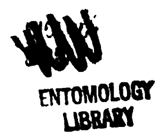
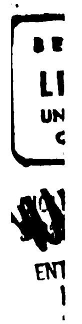
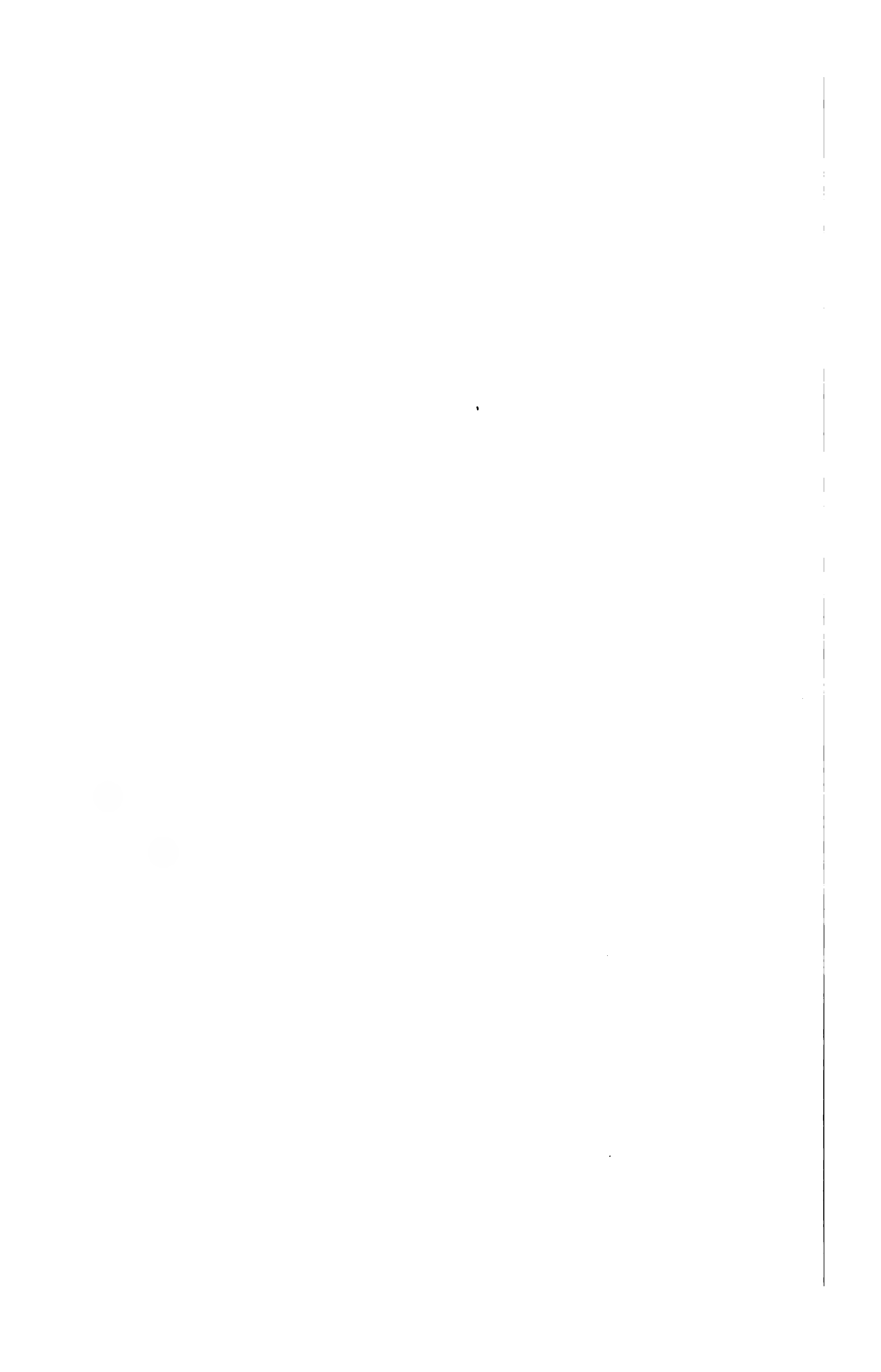





BERKELEY
LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA


ENTOMOLOGY
LIBRARY





Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Organ

der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft“

Internationales Organ

für die Interessen der allgemeinen und angewandten Entomologie

wie der Insekten-Biologie.

Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten

wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten

und redigiert

unter Mitwirkung hervorragendster Entomologen

von

Dr. Chr. Schröder-Husum und **Udo Lehmann-Neudamm.**

Band 8 * 1903.

Mit 1 Tafel.



Neudamm.

Druck und Verlag von J. Neumann.

Inhalts-Übersicht.

I. Original-Arbeiten.

II. Autoren, deren Arbeiten referiert wurden.

III. Sachregister.

(R hinter der Seitenzahl bedeutet, daß der Gegenstand nur in einem Referat besprochen wird.)

IV. Neu beschriebene Arten, Varietäten und Aberrationen.

V. Litteratur-Berichte.

VI. Berichtigungen.

136, 233 Anm.
S. 40 Zeile 19 lies „1859“ statt „1895“. — S. 46 Ref. über Munro Zeile 5 von unten lies „lebensfähig“ statt „lesensfähig“. — S. 54 Zeile 10 lies „Macrolepidopteren“ statt „Mucrolepidopteren“. — S. 76 Ref. über Meunier Zeile 6 von unten lies „Frirenia“ statt „Frizenia“.

— S. 76 zweiter Titel lies „Annuario" statt „Annuaria". — S. 100 Zeile 26 lies „Fall." statt „Full." — S. 109 Zeile 12 des Textes von unten lies „zur" statt „der". — S. 163 hinter No. 66 lies „rubrifrons" statt „rubrifrous". — S. 164 hinter No. 97 lies „Ornitheza" statt „Ornitheaz". — S. 174 Zeile 17 von unten lies „Correlation" statt „Corillation". — S. 174 Zeile 21 von unten lies „Risposta" statt „Risporta". — S. 175 Zeile 10 von unten lies „Auchenorhynchous" statt „Anchenorrhynchous". — S. 176 Abschn. Lepidoptera Zeile 6 von unten lies „Pararge" statt „Parage". — S 194 Zeile 13 lies „bryoniae" statt „brioniae". — S. 207 Zeile 21 von unten lies „nun" statt „uun". — S. 208 Zeile 18 lies „erkennen" statt „erkenen". — S. 211 Ref. über Fenizia Zeile 20 lies „548" statt „648". — S. 216 Zeile 19 lies „zu" statt „in". — S. 217 Zeile 19 lies „Fluge" statt „Flüge". — S. 220 Abschn. Allgemeine Entomologie Zeile 5 lies „Crevecoeur" statt „Crevecolur". — S. 220 hinter Pseudo-Neuroptera lies „Calvert" statt „Colvert". — Seite 220 Zeile Diptera lies „aestuans" statt „restuans". — Seite 220 Abschn. Coleoptera Zeile 4 von unten lies „Lebiini" statt „Lebtini". — S. 220 Zeile 11 von unten lies „after" statt „ofter". — S. 248 Zeile 16 vor „Cutis" ist einzuschieben „überzogenen". — S. 270 Zeile 13 lies „prorsa" statt „prarsa". — S. 299 Zeile 5 von unten lies „atropalpus" statt „atropolpus". — S. 299 Zeile 15 von unten gehört hinter Zeile 6 von unten. — Seite 340 Zeile Lepidoptera lies „Hairs" statt „Aoirs". — Seite 340 Zeile 5, 7 und 9 von unten lies „Tenthredinidae" statt „Tluthredinidae". — S. 360 Zeile 18 lies „nach" statt „noch". — S. 361 Zeile 7 von unten lies „1901" statt „1891". — S. 421 im Titel des Ref. Giard lies „faux" statt „fausses". — S. 434 Zeile 11 von unten lies „Lenhossek" statt „Leuhossek". — S. 436 Abschnitt Lepidoptera Zeile 5 von unten lies „Fang" statt „Tang" und „Parnassius" statt „Parnussius". — Seite 436 hinter Hymenoptera lies „Enderlein" statt „Enderlin". — S. 514 Zeile 3 von unten lies „Jasione" statt „Lasione". — S. 514 Zeile 22 von unten lies „Cicada" statt „licada". — S. 515 Zeile 1 lies „moustique" statt „monstique". — S. 515 Zeile 19 von unten lies „Jasius" statt „Lasius".

Allgemeine

Zeitschrift für Entomologie.

Organ der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft".

Internationales Organ für die Interessen
der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insekten-Biologie.

Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten
wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten
und redigiert
unter Mitwirkung hervorragendster Entomologen
von
Dr. Chr. Schröder-Itzehoe und **Udo Lehmann-Neudamm.**

Die *„Allgemeine Zeitschrift für Entomologie"* erscheint am 1. und 15. jeden Monats und kostet direkt unter Kreuzband von der Expedition bezogen für alle Länder des Weltpostvereins jährlich **14 Mk.** oder halbjährlich **7 Mk.** — Die Mitglieder der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft" erhalten dieselbe für ihren Jahresbeitrag von **12 Mk.** kostenfrei.
Anzeigen kosten für die dreigespaltene Nonpareillezeile oder deren Raum **30 Pf.**, wenn sie lebende Insekten wie deren Entwickelungsstadien betreffen, **20 Pf.** — Die Mitglieder der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft" erhalten Frei-Anzeigen gemäß besonderer Ausführungen.
Beilagegebühr nach Übereinkommen.

No. 1. Neudamm, den 1. Januar 1903. 8. Band.

Inhalt der vorliegenden Nummer.

Original-Mitteilungen.

Seite

Litteratur-Referate.

(Fortsetzung auf Seite 2 des Umschlages.)

Litteratur-Berichte.

Auch im verflossenen Jahre hat unsere „A. E. G.“ bemerkenswerte Erfolge erzielt! Wenn wir auch den Austritt einer Anzahl von Entomophilen und entomophiler Vereinigungen zu verzeichnen haben, die offenbar auch jetzt noch eine leichte Unterhaltungslektüre neben ihrem knabenhaften Sammeln vorziehen und einem ernsteren Eindringen in das Studium der Insekten auf Grund allgemeinerer entomo-zoologischer Kenntnisse abgeneigt geblieben sind, wenn wir hieraus auch mit Bedauern erkannt haben, daß die Vertiefung der Entomologie in jenen Kreisen nicht die Fortschritte gemacht hat, ohne welche deren Bestrebungen mit der Entomologie nichts zu schaffen haben und sich besser auf die geduldigen Briefmarken und ähnliche Dinge erstrecken, so können wir doch mit Genugtuung hervorheben, daß an ihrer Stelle ernst strebende Männer und nicht wenige bedeutendsten wissenschaftlichen Rufes der „A. E. G.“ beigetreten sind. Die je 600 Mk. betragende, jährliche Beihilfe der Ministerien für Landwirtschaft, Forsten und Domänen wie für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten darf ebenfalls als Beweis der erhöhten Wertschätzung der Gesellschaft und ihrer Zeitschrift gelten. Es folgt aus diesem mit Sicherheit, daß wir jenen mehr oder minder ausschließlich systematische Studien pflegenden Zeitschriften, nicht weniger den flachem Sammlertum gewidmeten Blättern gegenüber in der Tat eine mit der Entwickelung und Vertiefung der Entomologie hervorgetretene Lücke ausfüllen.

Die Fortschritte danken wir vor allem jenem Kreise anerkannter Entomologen, deren wahrhaft reiche und gediegene, selbstlose Unterstützung wir mit aufrichtigem, ergebenem Danke erwidern; der allseitige, ungeahnte Aufschwung der „A. E. G.“ und „*A. Z. f. E.*“ ist ihr Verdienst.

Unser Dank gilt aber auch dem Interesse, das die anderen Mitglieder und Leser unseren Ideen durch ihren Beitritt bezw. ihr Abonnement erweisen. Ohne diese Mitwirkung eines größeren Kreises wäre jedes Bemühen umsonst.

Wir hoffen gerne, daß auch das neue Jahr Sie alle und weitere tatkräftig an dem gemeinsamen Ziele arbeiten sehe: den bei aller Gemeinverständlichkeit wissenschaftlichen Mittelpunkt zu bilden für die Insektenbiologie, wie die allgemeine und angewandte Entomologie und eine wissenschaftliche Nutzbarmachung des nicht an sich, sondern nur wegen der Flachheit seiner auch heute noch verbreiteten Grundsätze mehr als überflüssigen „Sammelns“ zu erreichen.

Allen unseren werten Freunden und Lesern aber wünschen wir herzlichst ein an Gesundheit, Erfolgen und Freuden gesegnetes neues Jahr!

Die Redaktion der „A. Z. f. E.“

Die No. 2 und 3 werden vereinigt am 1. II. erscheinen.

Alle Mitglieds-Beiträge (Jahresleistung 12.00 Mk.) sind an den nunmehrigen Rechnungsführer der „A. E. G.“ Dr. R. Tümpel, Dortmund, zu senden.

Durch einstimmigen Beschluß des Vorstandes sind ferner ernannt

zum Ehrenmitglied:
Geheimrat Prof. Dr. F. v. Leydig, Würzburg;

zu korrespondierenden Mitgliedern:
Dr. Ludwig Ganglbauer, Wien,
Dr. Coloman Kertesz, Budapest,
Dr. H. Rebel, Wien;

zum Vorstandsmitglied:
Dr. P. Speiser, Bischofsburg.

Die Schriftleitung der „A. E. G.“

Dr. Chr. Schröder **(vom 1. IV. d. Js. ab: Husum [Schleswig]).**

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Über vorschnelle Entwickelung (Prothetelie) von Puppen- und Imago-Organen bei Lepidopteren- und Coleopteren-Larven, nebst Beschreibung einer abnormen Raupe des Kiefernspinners, Dendrolimus pini L.

Von Prof. **H. J. Kolbe.**

Es hat wiederholt die Aufmerksamkeit der Naturforscher erregt, daß individuelle Anomalien in der Organisation des Körpers, wie sie zuweilen an Tieren und Pflanzen beobachtet werden, wichtige Rückblicke in die Formen der Lebewelt vergangener Zeitalter gestatten. Solche anomal auftretende Bildungen bei Tieren, in welchen ein altertümliches Stadium der betreffenden Tiergruppe wieder lebend vorgeführt wird, sind deshalb wissenschaftlich von einiger Wichtigkeit, weil sie eine phylogenetisch regressive Organisationsstufe der betreffenden Tiergruppe veranschaulichen.

In den Kreis dieser Betrachtungen gehören z. B. in der Jetztzeit auftretende abnorme Individuen von Pferden *(Equus)*, welche zwei oder drei Hufe an einem Fuße besitzen, eine Bildung, welche während der Tertiärperiode die Gattungen *Hipparion, Protohippus* und *Anchitherium* besaßen, Huftiere, welche für die Vorfahren der jetzt existierenden einhufigen Equiden (Pferd, Esel, Zebra etc.) gehalten werden. Die Ulna, welche bei *Equus* und *Hipparion* dem Radius dicht anliegt, war bei *Anchitherium* von diesem getrennt. Die kleinen Nebenhufen, welche bei dem älteren *Anchitherium* noch gebrauchsfähig waren, verkürzten sich bei dem spättertiären *Hipparion*. In der Jetztzeit vorkommende Pferde mit drei Zehen an einem Fuße erscheinen daher als Rückschläge in die Organisation der Vorfahren.

Auch bei den Insekten giebt es ähnliche Beispiele. Enderlein schreibt über eine Abnormität eines Schmetterlings *(Telea polyphemus)*, an dem in den Flügeln der rechten Seite das Adersystem völlig mit der im Puppenstadium sich findenden Entwickelungsphase übereinstimmt. Diese Abnormität eines entwickelten Lepidopterons repräsentiert also, vom ontogenetischen Standpunkte aus betrachtet, ein Puppenstadium, welches sich bis zum Imagoleben erhalten hat und als ein Rückschlag nach einem jetzt nicht mehr lebend erhaltenen Schmetterlingstypus zu betrachten ist.*)

Dagegen gehören gewisse Monstrositäten, z. B. zweiköpfige und sechsoder achtbeinige Kälber und Lämmer, worüber z. B. Hermann Landois, und mehrbeinige und spaltfühlerige Käfer, sowie doppelschwänzige und mehrbeinige Eidechsen, worüber z. B. Gustav Tornier ausführliche Mitteilungen gemacht haben, nicht in dieses Kapitel zoologischer Anomalien, sondern sind tatsächliche Deformitäten, welche nur durch mechanische Störungen am Keime, am Embryo oder an anderen präimaginalen Entwickelungsstufen, oder am entwickelten Tiere hervorgerufen worden sind.

---

*) G. Enderlein: Eine einseitige Hemmungsbildung bei *Telea polyphemus* vom ontogenetischen Standpunkt. „Zool. Jahrb., Abt. f. Anat. und Ontogen. d. Tiere", XVI. Bd. 1902, Sep. S. 37.

Anscheinend gehören auch Schmetterlinge mit einem Raupenkopfe in den Kreis dieser Betrachtungen. Solche abnorme Tiere sind weiter nichts als seltene und individuelle Ausnahmen, welche verschiedenen Arten angehören. Die Bezeichnung „mit einem Raupenkopfe“ könnte vermuten lassen, daß es sich um einen organisch mit dem Schmetterlingsleibe verbundenen Raupenkopf handle, also um einen mehr oder weniger verdickten Kopf mit den Augen, Antennen und Mundteilen einer Raupe, statt eines Schmetterlingskopfes mit Schmetterlingsorganen; — oder um einen dem Raupenkopfe ähnlichen Kopf mit Organen, welche mehr oder weniger die Mitte halten würden zwischen einer Raupe und einem Schmetterling. Doch hat die Bezeichnung „Schmetterling mit Raupenkopf“ gewöhnlich keinen wissenschaftlichen Wert, wie aus folgendem hervorgeht.

Hagen ist bei seinen Untersuchungen an Schmetterlingen mit einem Raupenkopfe thatsächlich zu der Überzeugung gelangt, daß in dem bei der Verwandlung zur Puppe nicht abgelegten Raupenkopfe (eigentlich Kapsel des Raupenkopfes) der ausgebildete Kopf der Imago enthalten ist. Es sei zweifellos, daß diese Erscheinung begründet sei in dem gelegentlichen Unvermögen der Raupe, bei der Verwandlung den Kopf (Kopfhaut) abzustreifen.*)

Demgegenüber mutet ein von O. F. Müller**) mitgeteilter Fall von einem Raupenkopfe an einem Schmetterling eigenartig an.***) Es war eine *Phalaena Noctua heteroclita* Müll., die O. F. Müller wegen des Raupenkopfes für eine neue Art hielt, die aber nach Werneburg†) nichts anderes als *Liparis monacha* L. war. Dieser Schmetterling hatte einen vollständigen Raupenkopf, der eingehend beschrieben ist. Das Merkwürdige daran ist aber, daß auf der Mitte der Oberseite unter einer zarten durchsichtigen dreieckigen Membran mit Hülfe einer Lupe eine klare, beständig sich bewegende Flüssigkeit zu erkennen war, und ferner, daß die Mundteile sich bewegten. Antennen und ein Rüssel waren an dem Raupenkopfe nicht zu sehen. Der Schmetterling lebte zehn Tage und legte währenddessen grüne Eier, welche nicht zur Entwickelung kamen. Da an der Glaubwürdigkeit des genannten dänischen Naturforschers nicht zu zweifeln ist, so wäre diese merkwürdige Abnormität für einen Fall von regressiver Phylogenie zu halten.

Dagegen nimmt sich z. B. der von Wesmael††) mitgeteilte Fall äußerlich ähnlicher Art recht einfach aus. Eine *Nymphalis populi*, ein vollständig ausgebildeter und ausgefärbter Schmetterling, hatte einen Raupenkopf, den er nach rechts und links drehte, wobei er die Vorderfüße lebhaft bewegte, als ob er sich von dem Kopfe befreien wollte. Wesmael entfernte die linke Seite des Kopfes und fand unter der Raupenkopfhülle eine zweite Hülle, die Puppenhaut, und dicht darunter Teile des Schmetterlingskopfes, das wohlgeformte Schmetterlingsauge, eine aufgerollte Antenne und Taster.†††)

*) H. A. Hagen: Über Schmetterlinge mit einem Raupenkopfe. („Stett. Ent. Zeit.“, 1872, S. 399.)

**) O. F. Müller: „Fauna Fridrichsdalina“, 1764, S. 47. — „Mém. de Mathém. et de Phys. présent. à l'Acad. Roy. d. Sc. de Paris“, 1744, T. VI, p. 508 bis 511, pl. 1.

***) H. A. Hagen: a. a. O., S. 388.

†) Werneburg: „Beiträge zur Schmetterlingskunde“. Erfurt, 1864, Bd. I, S. 376.

††) Wesmael: „Bull. Acad. Sc. Bruxelles“, 1838, T. IV, p. 359.

†††) Hagen: a. a. O., S. 394—395.

Einen ganz entgegengesetzten Fall, der sich darin kundgiebt, daß eine Larve mit Organen eines späteren Stadiums versehen ist, bietet die in Folgendem beschriebene Raupe eines Lepidopterons. Ein solches Beispiel von progressiver Entwickelung giebt naturgemäß zu abweichenden Betrachtungen Anlaß.

Herr Präparator Otto Winneguth in Zerbst sandte mir am 25. Juni v. Js. eine lebende Raupe des Kiefernspinners, *Dendrolimus (Lasiocampa) pini* L., welche merkwürdig lange und dicke Antennen und stark entwickelte Beine, auch längere und abweichend gebaute Maxillen besitzt. Die Antennen und Beine sind dick, wurstförmig, blauschwarz, glatt, unbehaart; nur einige Glieder der eingeknickt gehaltenen Beine zeigen Borsten, nämlich die Innenseite des Femurs und die Innenseite des Metatarsus. Die genannten Gliedmaßen sehen unfertig aus, obgleich sie viel größer sind als bei einer normalen Raupe. Ich sah nur diese eine Raupe; mein Gewährsmann besaß aber noch fünf anscheinend gleichartig abnorme Raupen.

Diese sechs abnormen Raupen entstammen der (ungewöhnlichen) zweiten Generation einer Zimmerzucht. Die erste Generation der Raupen entschlüpfte den Eiern im Januar 1902. In dem mäßig kalten Winter war stets frisches Futter zu haben. Den Raupen wurde keine Gelegenheit zum Winterschlaf gegeben. Wöchentlich wurden sie mit 20 ⁰ warmem Wasser zweimal bespritzt. Die Entwickelung nahm einen guten Verlauf. Bereits am 30. Mai 1902 erschien die erste Imago, bald alle übrigen. Unter den aus den Eiern dieser Imagines geschlüpften Raupen befanden sich im Juni 1902 die sechs abnormen; sie hatten die dritte Häutung überstanden. Eine dieser abnormen Raupen hatte sich verpuppt und ergab nach Winneguths Mitteilung ein kleines Männchen.*)

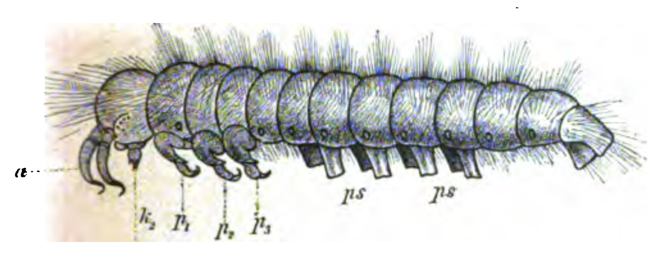


Fig. 1: Abnorme Raupe
des Kiefernspinners, ***Dendrolimus pini*** L. (Orig.)
a Antennen; k_2 Maxillen; p_1, p_2, p_3 die Thorakalbeine; ps Pseudopodien.

Indeß gehört diese merkwürdige abnorme Raupe nicht zu der Kategorie der Mißbildungen, wie eine Untersuchung derselben und eine Beurteilung dieses Falles mich belehrten. Sie ist abnorm, aber nicht deformiert. Die ganz anomal gebildeten Organe sind bilateral vollständig symmetrisch. Fig. 1 zeigt die abnorme, Fig. 2 die normale

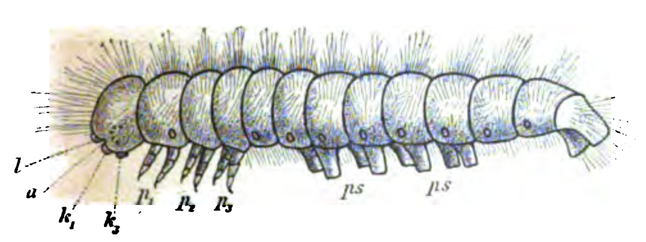


Fig. 2: Normale Raupe
des Kiefernspinners, ***Dendrolimus pini*** L.
l Labrum; a Antenne (wegen der Kleinheit nur markiert); k_1 Oberkiefer; k_2 Unterlippe; p_1, p_2, p_3 Thorakalbeine; ps Pseudopodien.

*) O. Winneguth: „Insektenbörse“, 19. Jahrg., 1902, No. 37, S. 290—291.

Raupe der genannten Species. In Fig. 3 ist der Kopf der abnormen Raupe in vergrößertem Maßstabe dargestellt. Die linke Antenne und die linke Maxille fehlen in dieser Figur (Fig. 3*ab* und k_2b).

Die beiden Antennen sitzen am oberen Ende einer weichhäutigen, etwas eingesenkten Grube neben der Basis der Mandibeln (Fig. 3 *ab*) und gleichen einander vollständig (Fig. 1 *a*). Die Grube ist viel größer als bei einer normalen Raupe, befindet sich aber genau an derselben Stelle der Kopfkapsel. Die Anheftungsstelle der Antenne ist übrigens ziemlich klein Die verhältnismäßig dicke, größtenteils walzenförmige, etwa 5 mm lange, schwarzfarbige Antenne verjüngt sich nach der Spitze hin; der Spitzenteil ist dünn. Sie ist der Quere nach mit zahlreichen vertieften Riefen versehen (Fig. 3 *a* und 4). Die Zahl der Riefen beläuft sich auf etwa 70. Diese Querriefen sind sehr deutlich und ziemlich tief eingedrückt. An der Antenne sind außerdem mehrere eingeschnürte Abschnitte zu unterscheiden, die man als Glieder deuten kann (Fig. 4, $_1$—$_7$). Die beiden Basalglieder (Fig. 4, $_1$ und $_2$) sind nicht gerieft, sondern fast glatt und einfach. Die Unterseite der Antenne ist gleichfalls glatt, glänzend schwarz und nicht gerieft. Nur der dünne Spitzenteil ist ringsum gerieft. Längs der Außenseite der Antenne befindet sich eine deutliche, fast scharfe Kante. Bis zu dieser Kante reichen die Querriefen, welche in der Apicalhälfte, den dünnen Spitzenteil ausgenommen, die Kante gekerbt erscheinen lassen. Auch an der Innenseite befindet sich eine ähnliche Längskante, welche die glatte Unterseite begrenzt.

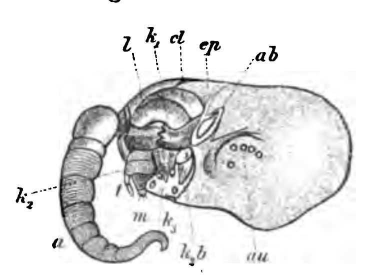


Fig. 3: Kopf der abnormen Raupe derselben Art
[viel stärker vergrößert]. (Orig.)
a rechte Antenne; *ab* Ansatzstelle der abgefallenen linken Antenne; *cl* Clypeus; *ep* Epistom; *l* Labrum; *au* Augen; k_1 Mandibeln (Oberkiefer); k_2 rechte Maxille (Unterkiefer); *t* Taster; *m* mala maxillae (Maxillarlade); k_2b Ansatzstelle der linken (abgefallenen) Maxille; k_3 Unterlippe mit den sehr kurzen Tastern.

Augenscheinlich entsprechen die zahlreichen Querriefen der Antennen der reichen Gliederung der Imago-Antenne; es sind die Vorstufen der zahlreichen Glieder derselben.

Jede der beiden Antennen zeigt also sieben Einschnürungen, die aber hauptsächlich am unteren Rande der Innenseite erkennbar sind (Fig. 4). Diese Einschnürungen machen den Eindruck einer primären Gliederung der Antenne, wie sie bei zahlreichen Insekten im Imagozustande vorkommt. Die beiden Basalglieder sind auch bei der abnormen Raupe von der übrigen Antenne recht verschieden. Das erste Glied ist ziemlich groß, etwas kürzer als dick, das zweite sehr kurz. Die primäre Gliederung zeigt sich nur am Stamme der Antenne, der dünne Apikalteil ist nur sekundär fein gegliedert. An der Rückenseite ist die primäre Gliederung undeutlich.

Fig. 4: Linke Antenne derselben abnormen Raupe, aus sieben primären Gliedern (*1—7*) und einem dünnen Apikalteil bestehend; jedes Glied vom dritten Gliede an sekundär gegliedert. (Orig.)

Die Haut der Antenne ist schwarz, ganz glatt und unbehaart. Unter dem Mikroskop ist an ihr nichts von Nerven-Endapparaten zu entdecken. Die Antennen in dieser Beschaffenheit müssen daher wohl als funktionslos betrachtet werden. Sie hängen in der That auch träge am Vorderkopfe herab und wurden, während

ich das lebende Tier beobachtete, nicht bewegt. Winneguth berichtet, daß sich die Antennen der abnormen Raupe bewegten, wie an der Imago. Es ist denkbar, daß die Antennen der mir zur Untersuchung vorliegenden Raupe bei Berührung Schaden genommen hatten; eine Antenne (die linke) fiel sogar nach einiger Zeit schon ab. Beim Gehen der Raupe berührten die Antennen die Unterlage und erschienen wie ein Beinpaar am Kopfe. Die Raupe konnte die Antennen wahrscheinlich nicht benutzen; sie mochten ihr recht unbequeme, wertlose Anhänge sein. Sie können als Träger von Sinnesorganen wohl auf keinen Fall angesehen werden, da sie der Raupe gar nicht zukommen; sie sind noch unfertig, gleich dem Insekt, für welches sie bestimmt sind.

Die Antennen einer normalen Raupe von *Dendrolimus pini* (Fig. 5) sind äußerst klein und treten am Kopfe nur wenig aus der Kopfkapsel heraus. Die Antenne ist etwa $^{3}/_{4}$ mm lang und sitzt außen neben der Basis der Mandibeln. Sie besteht aus drei Gliedern. Das häutige, schwach konische Basalglied ist das größte. Diesem sitzt ein kurzes cylinderförmiges Glied auf, welches $^{1}/_{3}$ breiter als lang ist. Das dritte Glied ist fast so stark wie das zweite, aber so lang wie breit. Dieses dritte Glied trägt noch einen äußerst winzigen papillenartigen Stift (der augenscheinlich einen Nerven-Endapparat vorstellt) auf seiner Spitze und neben diesem ein borstenförmiges Härchen.

Fig. 5: Antenne einer normalen Raupe von *Dendrolimus pini* L.

Morphologisch hat diese sehr kleine und ganz abweichende Antenne der normalen Raupe nichts mit der Antenne der abnormen Raupe zu thun. Nur in der Anlage haben beide Antennen Beziehungen zu einander; die Antenne der Imago entwickelt sich aus der Bildungsanlage der Larvenantenne. Die Imagoantenne ist bei der abnormen Raupe schon stark vorgebildet; es bedürfte wohl nur noch weniger Prozesse bis zu ihrer Vollendung. Wir haben in der Antenne der abnormen Raupe kein Zwischending zwischen den Antennen der Raupe und der Imago, sondern eine noch unvollendete Imagoantenne, wie sie dem Puppenstadium zukommt. Und in diesem Stadium zeigt die abnorme Antenne eine einfache primäre Gliederung, wie sie vielen Insekten niedriger Organisationsstufen zukommt, während die sekundäre reiche Gliederung der Imagoantenne schon vorgebildet ist.

Daß auch hier die beiden Basalglieder von dem übrigen Abschnitte des Fühlers (Geißel) differenziert sind, erscheint mir bemerkenswert. An allem, was die Antennen der Insekten Besonderes an sich tragen, seien es Sinnesapparate, seien es Haare, Fortsätze, Tomentbekleidung, Furchen, Skulptur u. s. w., die beiden basalen Glieder nehmen daran nicht teil. Schon am reifen Embryo mancher Insekten sind die beiden Grundglieder ausgebildet, aber die Geißel ist noch ungegliedert. Morphologisch kann man das erste, gewöhnlich größere Basalglied mit der Coxa der Beine, das zweite, kürzere Glied mit dem Trochanter homologisieren. Schon früher habe ich diesen Gegenstand bereits berührt.*)

An dem zweiten Kiefernpaar, den Maxillen (Fig. 1 k_2 und Fig. 3 k_2), der abnormen Raupe fällt namentlich die Größe und Form des Stammes (Stipes) und die Haltung in Beziehung zur Ansatzstelle am Kopfe auf. Die

*) H. Kolbe: „Einführung in die Kenntnis der Insekten“, p. 181—182.

Form des Stipes (Fig. 6 *st*) ist eine ganz andere als bei der normalen Raupe. Der Stipes ist dick, wulstig, unförmlich, querrunzlig und ganz mattschwarz. Das die Maxille mit dem Kopfe verbindende Glied, die Angel (cardo), ist dagegen normal und liegt der Kopfkapsel fest an (Fig. 3 bei $k_2 b$). Der schwarze Stipes zeigt drei Einkerbungen und trägt vorn den glatten, glänzenden, braunen, inneren Lobus (Lade) (Fig. 6 mi) und den ebenfalls glänzend braunen Palpus. Während die normale Maxille kleiner ist und dem Kopfe fest anliegt, hängt die abnorme große Maxille unserer Raupe am Mundapparat abwärts. Ich sehe darin eine Vorbildung zu dem vorstreckbaren Rüssel der Imago. Die wulstige Masse des Stipes, an dem der Spitzenteil (Fig. 6 *me*) den äußeren Lobus (lobus exterior) vorstellt, enthält wohl schon teilweise den Bildungsstoff für den zu bildenden Rüssel. Der Rüssel entsteht bekanntlich aus der Verlängerung des lobus exterior der Maxille. Die beiden sehr verlängerten Maxillarladen der Lepidopteren sind halbrohrförmig und bilden, der Länge nach sehr dicht aneinandergelegt, den rohrförmigen Saugrüssel. Bei der abnormen Raupe ist die Rüsselbildung noch nicht erkennbar; nur die Differenz zwischen den Maxillen der normalen und der abnormen Raupe ist auffallend. Und die wulstartige Vergrößerung des Stammes und das Herabhängen von den Mundseiten möchten als eine Vorbildung der maxilla rostriformis des Imagostadiums anzusehen sein.

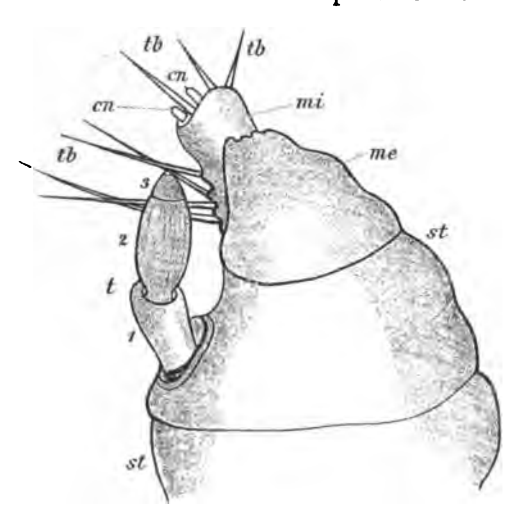


Fig. 6: Apikalteil der linken Maxille derselben abnormen Raupe. Sehr stark vergrößert. (Orig.)
st Stamm oder Stammstück (stipes); *mi* innere Maxillarlade (lobus maxill. interior); *me* äußere Maxillarlade (lobus maxill. exterior); *tb* Tastborsten (Sinneshaare); *cn* Sinneskegel (Geschmacksorgan); *t* Maxillartaster (palpus maxillaris), *1–3* Glieder desselben.

Der innere Lobus der Maxille (die Maxillarlade) der abnormen Raupe (Fig. 6 *mi*) ist demjenigen der normalen Raupe ähnlich; er ist kurz, klein, klotzförmig und am Ende abgestutzt. An dem abgestumpften Ende trägt er zwei Sinneskegel (*cn*) und drei längere Borsten (*tb*), von denen die beiden inneren kürzer und etwas dicker sind als die äußere Borste, welche zwischen den beiden Sinneskegeln steht. Der äußere Sinneskegel (Fig. 7 *cn*) steht neben der längsten Borste und ist dunkelgelb; er erhebt sich aus einer sehr seichten, mit einer zarten Haut ausgekleideten Grube und ist etwa doppelt so lang als dick, nach dem Ende zu nur wenig verdünnt. An der zarthäutigen Spitze trägt dieser Sinneskegel eine äußerst kleine, blaßgelbe Papille (*n*), in welche der den Sinneskegel durchziehende

Fig. 7: Apikalteil der linken inneren Maxillarlade (lobus maxillarum interior) derselben abnormen Raupe. (Orig.)
cn Sinneskegel; *n* Nervenstift (Papille); *tb* Tastborste.

Nerv ausläuft. Der zweite Sinneskegel steht auf der Mitte der stumpfen Spitze des Maxillarlobus und ist ebenso beschaffen wie der erste Sinneskegel, in der Figur ist er etwas zu lang. Diese Nerven-Endapparate sind als Geschmacksorgane anzusehen.

Bei einer normalen Raupe von *Dendrolimus pini* hat die Maxille die bei Lepidopteren-Larven gewöhnliche Form und relativ geringe Größe und ist glänzend hellbraun gefärbt. Der kleine Stipes liegt der Mundregion dicht an.

Der Palpus (Fig 6 *t*) der Maxille der abnormen Raupe ist viel schlanker als bei der normalen Raupe und erinnert durch seine Form an den Palpus eines Käfers oder anderer Insekten. Er ist dreigliedrig. Das erste Glied *(1)* ist becherförmig, nach dem Grunde zu etwas verdünnt, merklich länger als dick, von gelber Färbung. Das zweite Glied *(2)* ist mit dem dritten zusammen spindelförmig und etwas länger als das erste, gelbbraun. Das dritte Glied *(3)* ist klein und kegelförmig, braungelb, an der Spitze zarthäutig und weißgelb und hier mit drei Nervenstiften (Papillen) versehen (Fig. 8 *n*).

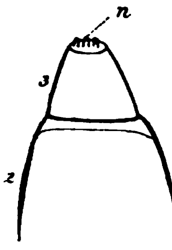


Fig. 8: Apikalteil des linken Maxillartasters derselben abnormen Raupe. (Orig.) *2* zweites Glied; *3* drittes Glied; *n* Nervenstifte an der Spitze des dritten Gliedes.

An den sehr kurzen Maxillarpalpen der normalen Raupe sind die beiden dicken Basalglieder viel breiter als lang; das dritte ist viel dünner und etwas länger als jedes der beiden Basalglieder. Dem dritten Gliede sitzt noch ein sehr kleiner papillenartiger Stift auf.

Die kleine Unterlippe (Fig. 9) ist nach vorn etwas vorgerückt und vor einem konvexen, der Mundhöhle vorgelagerten Feldchen gelegen (Fig. 3, k_3). An der Unterlippe bemerkt man seitlich vermittelst einer scharfen Lupe je einen abwärts gerichteten, sehr kleinen, der Unterlippe anliegenden, zweigliederigen Palpus (Fig. 9 *t*). Das Basalglied des Palpus ist klotzförmig und um die Hälfte länger als dick; es scheint der Grundteil abgegliedert zu sein, so daß der Palpus für dreigliedrig zu halten wäre, es ist aber nicht deutlich zu sehen. Das sehr kleine stumpfe Endglied ist viel kleiner als das erste Glied und so lang wie dick, am Ende zugerundet. Die Zunge (Fig. 9 *lb*) tritt zwischen den beiden Palpen vor, sie ist häutig und zugespitzt. Das den Palpus tragende Stammstück (*st*) jederseits an der Unterlippe macht den Eindruck eines Palpengliedes. Zwei Tastborsten krönen das kleine Endglied des Labialpalpus (Fig. 9, Fig. 10, *2 tb*), aber keine Sinneskegel. Längere Tastborsten (drei) stehen am Ende des ersten Palpengliedes (Fig. 9 *t*, Fig. 10, *1 tb*).

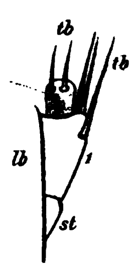


Fig. 10: Labialtaster (palpus labialis) **derselben abnormen Raupe.** (Orig.) *st* Stammstück (stipes); *1* u. *2* die beiden Glieder des Palpus; *tb* Tastborsten; *lb* Teil der Zunge.

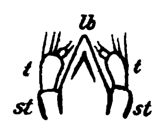


Fig. 9: Unterlippe (3. Maxillenpaar) **derselben abnormen Raupe.** (Orig.) *lb* Zunge; *st* Stamm (stipes); *t* zweigliederiger Taster.

Bei der normalen Raupe erscheint die Unterlippe ebenso wie bei der abnormen.

Die Beine der abnormen Raupe (Fig. 1, p_1 bis p_3) sind viel größer und dicker als bei der normalen Raupe und gleichwie die ähnlich dicken Antennen mit einer schwarzen, glänzenden Haut bekleidet, die nur an einigen Stellen Borsten trägt. Sie erscheinen daher sehr abweichend und eigenartig

(Fig. 11). Auch sind sie unbeweglich oder wenig beweglich an der lebenden Raupe und werden eingeknickt gehalten, wie bei den Coleopteren- und Hymenopterenpuppen. Die Vorderbeine sind merklich kleiner und dünner als die Mittel- und Hinterbeine; und diese etwas dicker als die Mittelbeine. Das ist genau so wie bei der Imago. Eine Gliederung ist an dem abnormen Beine deutlich erkennbar. Aber das Femur *(f)* und die Tibia *(ta)* scheinen miteinander verschmolzen zu sein; sie sind unbeweglich knieförmig gegeneinander gebogen und stehen fast messerklingenartig zueinander. Ich nenne diesen Abschnitt des Beines die Femoro-tibia *(f + ta)*. An der Innenseite ist das Femur etwas beborstet. Das Basalstück des Beines scheint der Trochanter zu sein *(tr)*, es ist dreieckig und am Ende zugespitzt. An der Hinterseite dieses Basalgliedes ist die Ansatzstelle *(x)*, vermittelst welcher es dem vorspringenden Coxalteile des sternalen Halbsegments eingefügt ist. Der tarsale Abschnitt des Beines besteht aus dem Gliede *ms*, welches an der Innenseite verlängert und hier stark beborstet ist; ferner aus einem längeren dicken Gliede, einem darauf folgenden kleinen kurzen Gliede und dem dünnen letzten Gliede, welchem die einzige Kralle aufsitzt. Die Kralle (Fig. 11 *u*) gleicht der Kralle am normalen Fuße der Raupe derselben Schmetterlingsart (Fig. 12 *u*) und ist das Einzige, welches an den normalen Raupenfuß erinnert. Wie verschieden von diesem abnormen Beine das normale Bein der Raupe von *Dendrolimus pini* ist, zeigt die beistehende Abbildung (Fig. 12). (Vergl. Fig. 1, p_1 bis p_3, und Fig. 2, p_1 bis p_3.) Die Homologisierung und Bezeichnung der Beinabschnitte ist hier gleichgiltig; es genügt, die außerordentliche Verschiedenheit zwischen beiden Beinen zu konstatieren, die doch nur zwei Individuen von Raupen derselben Schmetterlingsart angehören. An dem normalen Beine (Fig. 12) wird Glied 1 gewöhnlich als Tarsus, Glied 2 als Tibia, Glied 3 als Femur bezeichnet. Ob diese Teile des Raupenbeines den so bezeichneten Teilen des Imagobeines entsprechen, ist zweifelhaft; diese Homologisierung ist indeß stets üblich. Einzig die Kralle ist es, welche an dem normalen und abnormen Beine gleichmäßig gestaltet ist; sie ist etwas gebogen, am Ende zugespitzt und am Grunde innen verdickt. Der Tarsus der normalen Raupe (Glied 1) ist etwa um die Hälfte dünner und kürzer als Glied 2 (gewöhnlich als Tibia bezeichnet). Glied 3 (meist als Femur bezeichnet) ist, von vorn gesehen, so lang wie dick und etwas dicker als das 2. Glied.

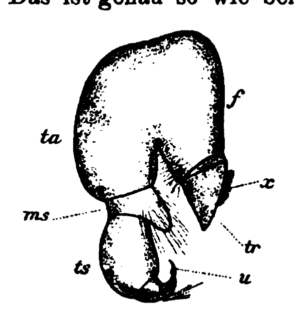


Fig. 11: Linkes Mittelbein derselben abnormen Raupe. (Orig.)
f Schenkel (femur), *ta* Schiene (tibia); *tr* Trochanter; *x* Verbindungsstelle des Trochanters (Ansatzstelle der Coxa); *ms* Metatarsus; *ts* Tarsus; *u* Kralle.

Fig. 12: Linkes Mittelbein der normalen Raupe von *Dendrolimus pini* L.
1, 2, 3 die drei Beinglieder; *u* Kralle.

Es ist also ein sehr auffallender Unterschied zwischen den Beinen der abnormen und der normalen Raupe. Die Beine der abnormen Raupe sind wirkliche Puppenbeine oder unvollendete Imagobeine. Die Beine der Imago entwickeln sich aus der Anlage der Larvenbeine, wie sich aus Newports Versuchen ergiebt, der die Brustfüße nicht ganz erwachsener Raupen von *Vanessa urticae* ganz oder teilweise amputierte. Von 28 der so behandelten

Raupen entwickelten sich 13 zu Schmetterlingen. Bei vier vondiesen waren die an der Raupe amputierten Gliedmaßen nicht wieder zum Vorschein gekommen, bei den übrigen neun Schmetterlingen aber ziemlich vollkommen wiedererzeugt, indem bei einigen das ganze Bein zwar vollständig, aber kleiner, bei anderen nur die Fußglieder verkürzt waren. Bei einem Schmetterling fehlten an dem sonst vollständig ausgebildeten Beine nur die Enddornen.*) (Schluß folgt.)

*) Newport, G.: „On the reproduction of lost parts in Myriapoda and Insects." („Transact. Roy. Soc." 1844, p. 283-294.)

Bericht über während des Jahres 1902 zur Einsendung gebrachte, vorwiegend landwirtschaftliche Schädlinge.

Von Dr. **Chr. Schröder**, Itzehoe-Sude.

Auf der 12. Jahresversammlung der „Deutschen Zoologischen Gesellschaft" zu Gießen (20.—22. V. '02) führte Ludw. Reh (Hamburg) in seinem Vortrage: „Die Zoologie im Pflanzenschutz" lebhafte, durchaus berechtigte Klage über die unvergleichliche Vernachlässigung der angewandten Zoologie in Deutschland. Nur an den Forstakademien und forstlichen Versuchsstationen finden sich berufene Vertreter des Pflanzenschutzes, dagegen keine an den landwirtschaftlichen Akademien, nur wenige und fast ausschließlich Botaniker und Chemiker an den Versuchsstationen. Jeder aber, der sich ernstlich mit Zoologie oder der für den Pflanzenschutz ganz besonders bedeutungsvollen Entomologie beschäftigte, wird erfahren haben, daß die systematischen und biologischen Schwierigkeiten dieser Gebiete sicher denen auf botanischem in keiner Beziehung nachstehen. Daher kann es nicht verwundern, daß die zoologische Seite der deutschen Phytopathologie bisher nur wenig Ersprießliches gezeitigt hat und in ihren Erfordernissen nur zu sehr, viel mehr als der Stellung des deutschen Vaterlandes entsprechend und für die praktische Ausübung derselben wünschenswert sein kann, auf die Studienergebnisse des hierin voranschreitenden Auslandes angewiesen erscheint.

Ich bin allerdings weit davon entfernt, die Schuld der Entomologen der früheren Jahrzehnte an diesen bedauerlichen Verhältnissen zu verkennen. Oft ohne eine hinreichende, allgemein zoologische Grundlage, in einseitigster Weise dem allein auf die äußere Morphologie gestützten Studium der Systematik beschränkter Gruppen obliegend, oder gar, wie leider noch heute in größter Verbreitung, nach Art der Briefmarkenliebhaber, nur sammelnd und schachernd, hatte der „Entomologe" als solcher kein Anrecht auf eine besondere Wertschätzung innerhalb weiterer naturwissenschaftlicher Kreise. Eine gründliche Änderung hat hierin erst das letzte Jahrzehnt angebahnt, bezw. bereits gebracht, und es ist natürlich, daß sich diese Bewegung zu Gunsten einer wirklich zoologischen Bearbeitung entomologischer Fragen nur langsam Anerkennung zu schaffen vermocht hat. Wenn auch heute noch nicht selten namentlich systematische Studien auf jedem anderen als entomologischem Gebiete höher gewertet zu werden pflegen, so beruht diese Auffassung auf einem historisch verzeihlichen Irrtum infolge ungenügender

Kenntnis der Erfolge der Entomologie während der letzten zehn Jahre; doch darf ohne Überschätzung behauptet werden, daß sich ein völliger Umschwung unaufhaltsam vollzieht.

So kann es nicht auffallen, daß bislang den Botanikern für die Besetzung phytopathologischer Stellen der Vorzug gegeben wurde, da man überzeugt sein mußte, daß diese mit verhältnismäßig viel besserem Erfolge die angewandte Entomologie pflegen würden, wie umgekehrt Entomologen die botanische Seite des Pflanzenschutzes. Auch hier kann eine völlige Umkehr dieser heute ganz unzutreffenden Auffassung nur eine Frage der Folgezeit sein, die der Entomo-Zoologe durch Betätigung auch auf diesem Gebiete sehr wohl abzukürzen vermag. Von diesem Gesichtspunkte ausgehend, nicht minder aber aus Interesse für den Gegenstand habe ich mich im V. '02 der Landwirtschaftskammer für Schleswig-Holstein gegenüber zur Bestimmung landwirtschaftlicher Schädlinge und Angabe geeigneter Bekämpfungsmaßregeln erboten, und ich muß es für sehr wünschenswert halten, daß weitere Entomologen für ihre Heimat, soweit diese nicht im Besitz einer entsprechenden Station ist, diesem Beispiele baldmöglichst folgen. Mir sind bisher, nach dem Datum geordnet, folgende (bis auf 2 und 9), von hinreichendem Untersuchungsmaterial begleitete Anfragen zu teil geworden:

1. Aus Gr.-Tarup bei Flensburg am 8. VI. Ausgedehnter fleckenartiger Befall mehrerer Felder durch den Getreideblattpilz *Septoria avenae* Frank an Hafer. Erscheinung: Gänzliches Absterben der ältesten Blätter an den noch jungen Pflanzen und Auftreten von gelben, später bräunlich und dürr werdenden, ober- und unterseits erkennbaren Flecken auf den noch grünen, jüngeren; Bildung der Sporenbehälter, der Pykniden, als zerstreute, kleine, schwarze Pünktchen, bereits mit der Lupe, namentlich nach dem Aufweichen der Blätter in Wasser, erkennbar. Nach der Lagerung und Morphologie der Pykniden und ihrer septierten Sporen specifisch bestimmbar.

2. Aus Wilhelmskoog bei Tating am 24. VI. Befall erstens wie bei 1, zweitens zu etwa $^1/_3$ der Fläche durch die Fritfliege *Oscinis frit* L. nach vorhergegangenem Angriff durch *Tylenchus,* wahrscheinlich *devastatrix* Kühn an Hafer. Erscheinung: Bildung von stark verkürzten, meist wellenförmig gebogenen, dicht gedrängt stehenden Blättern und fast völliger Unterdrückung der Halmstreckung; Auftreten immer neuer Bestockungstriebe gleich verkrüppelter Form. Die Stockälchen finden sich zerstreut im Gewebe sowohl der äußeren älteren Blattscheiden, wie der inneren jüngeren Blätter. Diese Bestockungstriebe, welche der durch die Fritfliege hervorgerufenen Stockkrankheit nicht unähnlich aussehen, werden, wie in diesem Falle, nicht ganz selten für die Eiablage der Sommergeneration dieses Parasiten gewählt. Nachweis durch die oberhalb des Wurzelknotens hinter den Blattscheiden liegende Larve oder Tönnchenpuppe (teils mehrere).

3. Aus Gr.-Tarup bei Flensburg am 11. VII. Befall voraussichtlich durch *Agrotis*-Raupen an Runkelrüben. Erscheinung: Die Blätter der sehr jungen Pflanzen werden völlig oder bis auf einen verschwindend kleinen Rest der Basis abgenagt; die betreffenden Pflanzen sterben ab. Da die Raupen nicht vorlagen, ließ sich die Art nicht bestimmen.

4. Aus Ratzeburg am 24. VII. Befall durch *Phytoptus pyri Nalepa* an Birnbäumen. Erscheinung: Die Blätter sind mehr oder minder mit ober- und unterseits ein wenig hervorragenden, kleinen, pustelartigen, grünen oder später rötlichen und schwarzbraunen Flecken besetzt, in deren innerem,

von der Milbe bewohnten Hohlraum eine zentrale Öffnung unterseits führt, durch welche der Parasit auch nach Belieben seinen Aufenthaltsort verlegen kann.

5. Aus Wilhelmkoog bei Marne (Suderdithmarschen) am 25. VII. In der ganzen Gegend verbreiteter, etwa 50prozentiger Befall durch den Rapskrebs *Sclerotinia Libertiana* Fuckel, an Raps; eine sehr selten beobachtete Erkrankung. Erscheinung: Vorzeitiges Gelbwerden und Hinsterben der Pflanzen durch Abtöten des Stengels oberhalb der Wurzel, in dem innerhalb des gleichfalls abgestorbenen Markes oft zahlreiche, ziemlich große, schwarze, innen weiße, harte, unregelmäßig knollenförmige Sklerotien, Ruhezustände des Pilzmycels während des Winters, lagern.

6. Aus Twedt-Trögelsby (Angeln) am 29. VII. Etwa 90prozentiger Befall durch *Ophiobolus herpotrichus* Sacc. an Weizen. Erscheinung: Notreife des bereits in Ähren stehenden Weizens durch Zerstörung des untersten Halmgrundes unter starker Schwärzung, die sich auch auf die Wurzel ausdehnt. Der Pilz, welcher später oft auch die Halmhöhle mit einem weißen feinfädigen Geflecht ausfüllt, entwickelt zwischen Halm und Blattscheide aus einem braunfädigen Mycel, nach Absterben der Pflanze, zahlreiche punktförmige, schwarze, gestreckt flaschenförmige Perithecien mit lang keulenförmigen Sporenschläuchen zu je acht fadenförmigen Sporen.

7. Aus Voorde bei Kiel am 21. VIII. Befall wie bei 4 und durch *Roestelia cancellata* Oerst. an Birnbäumen. Die Angriffe durch diesen Pilz rufen denen durch *Phytoptus* verursachten ähnliche Bildungen hervor; diese sind aber durch die beiderseits aus der Blattfläche hervortretende Galle und die zentrale Höhlung (mit der eingeschlossenen Milbe) schon mittels schwacher Lupe sicher zu trennen.

8. Aus Wenningstedt am Sylt vom 27. VIII. Befall durch *Cryptosporium leptostromiforme* J. K. an blauen Lupinen. Erscheinung: Auftreten von hell bräunlichen, einseitig verlaufenden oder den Stengel umfassenden Stellen am Stengel in einiger Höhe über der Erde, welche, durch das im Stengelgewebe entwickelte Pilzmycel abgetötet, mit Pykniden bedeckt sind, die im innern zahlreiche farblose, cylindrische Konidien erzeugen.

9. Aus Gr.-Wessek am 4. IX. Befall an Rot- und Weißklee durch „kleine Maden in der Wurzelkrone", die wohl der *Anthomyia funesta* Kühn, möglicherweise aber auch einer Sitones-Art angehören. Irgend welches Untersuchungsmaterial hat nicht vorgelegen.

Es wird kaum übertrieben sein, wenn Ludw. Reh in seinen vorgenannten Ausführungen, nach Bezugnahme auf einzelne genauer berechnete Schädigungen der Landwirtschaft durch Tierfraß, die jährliche Einbuße in dieser Hinsicht auf nicht viel weniger als eine Milliarde schätzt, eine Summe, deren Erhaltung für die Landwirtschaft ernstester Arbeit eines jeden Entomologen, wie sorgfältigster Beachtung seitens des Staates zweifellos wert erscheint.

Beiträge zur Metamorphose der deutschen Trichopteren.

Von Georg Ulmer, Hamburg.

(Mit 10 Abbildungen von H. Bünning.)

XI. *Hydropsyche pellucidula* Ct.

Vom Gehäuse dieser Art gab Dr. Struck eine Beschreibung und Abbildung.

1. Die Larve: Länge 12 mm (ohne Nachschieber); Breite 3 mm; campodeoid.

a) Kopf schwarz, auf dem Clypeus aber ein hellerer, rundlicher Fleck, in welchen von der hinteren schwarzen Kopfpartie ein gabelförmiger schwarzer Fleck hineinragt; manchmal aber ist der ganze Kopf schwarz und nur drei hellere Flecke stehen auf dem Clypeus, und zwar je einer in den Vorderwinkeln und einer in der hinteren Spitze; die Seiten des Kopfes sind immer gelblich; die Unterseite ist dunkel gefärbt und zeigt in der Mittellinie einen helleren Fleck etwa von der Form eines griechischen Υ.

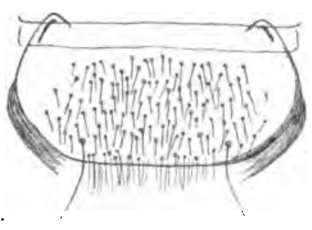

Fig. 1.

Labrum quer-elliptisch, dunkel, etwa zweimal so breit wie lang, vordere Randpartie fast gerade, Seitenbürste bedeutend schwächer entwickelt als bei *H. angustipennis* Ct., mit welcher Art diese sonst ziemliche Ähnlichkeit hat; auf der Oberfläche sind zahlreiche schwarze Borsten zerstreut.

Mandibeln stark, braun, dreieckig, mit doppelter Spitze und drei großen Zähnen, hinter denen noch ein niedriger Höcker steht; auf der Innenfläche des rechten Kiefers steht ein Borstenbüschel; auf dem linken fehlt derselbe; Rücken flach verbreitert und mit zerstreuten Borstenhaaren besetzt. — Kieferteil der Maxillen schwach, konisch, bis zum Anfang des vierten Tastergliedes reichend und zerstreute Borsten tragend; seine Spitze ist mit mehreren gelben, gebogenen Dornen besetzt. Maxillartaster viergliedrig, gebogen, zweites Glied mit einer kleinen Haarbürste. Labium konisch, Labialtaster klein.


Fig. 2.

b) Thorax: Alle Segmente mit chitinigen, grünbraunen Schildern bedeckt, an den Seiten schwarz gerandet; Mesonotum und Metanotum auch hinten in der Mitte mit einem schwarzen Randsaum; auf den letzten beiden Thorakalsegmenten läuft von den Vorderecken aus nach der Mitte des Hinterrandes eine schwach vertiefte und wenig dunklere Linie. Beine kurz und stark, Grundfarbe gelbbraun, Coxa an den Enden schwarz gesäumt, ebenso die Spitze des Schenkels und der Schiene des Hinterbeines; Hüfte der Mittel- und Hinterbeine an ihrer Spitze flach nach außen verbreitert; überall sind längere und kürzere schwarze Borsten zerstreut, die auf den Vorderbeinen besonders zahlreich und hier mehr dornartig sind; außerdem stehen an der Innenseite aller Beinteile kammförmig angeordnete gelbe, ziemlich lange Spitzen, welche sich auch über die Fläche ausdehnen; diese gelben Spitzen sind auf der Fläche der Coxa der Vorderbeine und der Femora der Mittel- und Hinterbeine federartig geteilt. Klauen stark, die des Vorderbeins wenig gebogen und ohne Basaldorn, die der Mittel- und Hinterfüße stark gebogen und mit zahnartigem, dreieckigen Basaldorn.


Fig. 3.

c) Abdomen: Strikturen tief; Segmente mit zahlreichen kleinen Härchen von schwarzer Farbe bedeckt und dadurch rauh erscheinend; Seitenlinie

fehlt. Kiemen wie bei *H. saxonica* etc., büschelförmig die Unterseite des Hinterleibes bedeckend. Nachschieber lang, beinartig, zweigliedrig; ihr

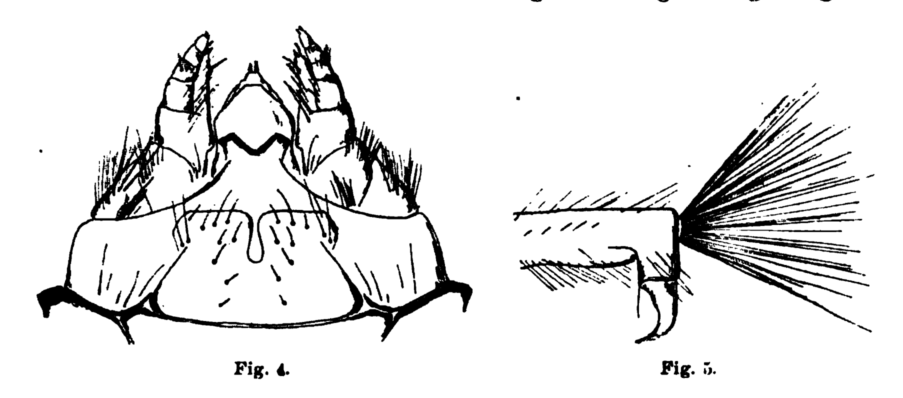


Fig. 4. Fig. 5.

erstes Glied am Ende mit einem Büschel langer, schwarzer Haare, ihr zweites Glied im rechten Winkel zum ersten nach unten gebogen, mit großer gekrümmter Klaue.

2. Die Nymphe: Länge 11 mm; Breite 3,5 mm, stumpf spindelförmig.

a) Kopf: Fühler etwas länger wie der Körper; die einzelnen Glieder zwei- bis dreimal so lang wie breit. Das Labrum ähnelt in der Form demjenigen von *H. saxonica* M'L.; sein Vorderrand ist gerundet; mit längeren schwarzen Haaren besetzt. Mandibeln rotbraun, mit breiter Basis und langer Schneide; auf der rechten stehen vier gleiche Zähne (Spitze eingerechnet), auf der linken zwischen dem zweiten und dritten noch ein kleinerer Zahn eingeschaltet; die Kanten dieser Zähne sind wiederum deutlich gezähnt; die linke Mandibel besitzt auf dem Rücken zahlreiche Fühlborsten, die rechte nur zwei. Maxillartaster fünfgliedrig, letztes Glied gebogen und länger als die übrigen zusammen. Labialtaster dreigliedrig.

b) Thorax: Flügelscheiden abgerundet, an der Spitze mit einem

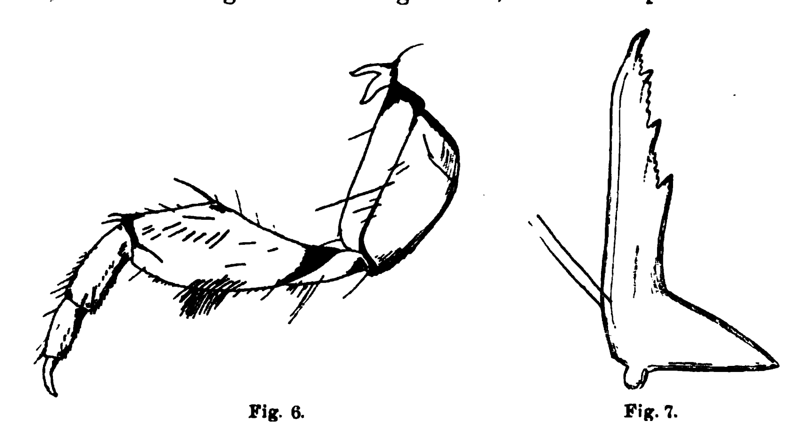


Fig. 6. Fig. 7.

kleinen, fingerförmigen Fortsatze; die vorderen reichen bis zum Ende des fünften, die hinteren nur bis zum Ende des vierten Segments. Spornzahl der

Beine 2, 4, 4. Die Sporne der einzelnen Paare an den Mittel- und Hinterbeinen ungleich lang. Vorder- und Hinterbeine kahl, die Mittelbeine stark bewimpert.

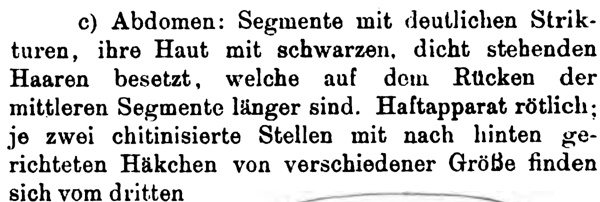


Fig. 8.

c) Abdomen: Segmente mit deutlichen Strikturen, ihre Haut mit schwarzen, dicht stehenden Haaren besetzt, welche auf dem Rücken der mittleren Segmente länger sind. Haftapparat rötlich; je zwei chitinisierte Stellen mit nach hinten gerichteten Häkchen von verschiedener Größe finden sich vom dritten bis achten Segmente; auf dem dritten Segmente stehen je 11 bis 12, auf dem vierten 9—10, auf dem fünften 12—14, auf dem sechsten 9—10, auf dem siebenten sechs, zwischen denen häufig noch mehrere kleinere sich finden, und auf dem achten Segmente 4—6 Häkchen; das Hinterende des dritten und vierten Segments ist mit je einem Paare schmaler Chitinplättchen von quer-länglicher Form versehen, die nach vorn gerichteten Häkchen zeigen; dieselben sind auf dem dritten Segment in zwei und auf dem vierten Segmente in einer auf dem Rande befindlichen Reihe angeordnet. Seitenlinie fehlt; wie bei *H. angustipennis* Ct. finden sich auch hier zarte, zugespitzte kiemenartige Anhängsel. Kiemen büschelförmig, den ganzen Hinterleib auf der Bauchseite bedeckend.

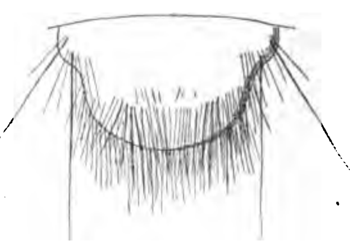
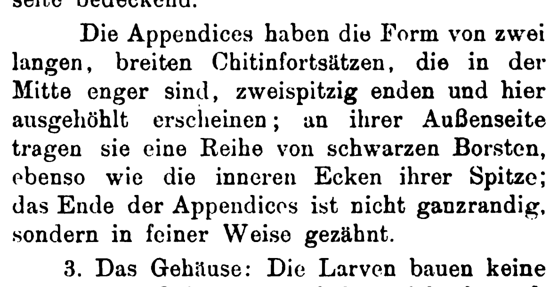


Fig. 9.



Die Appendices haben die Form von zwei langen, breiten Chitinfortsätzen, die in der Mitte enger sind, zweispitzig enden und hier ausgehöhlt erscheinen; an ihrer Außenseite tragen sie eine Reihe von schwarzen Borsten, ebenso wie die inneren Ecken ihrer Spitze; das Ende der Appendices ist nicht ganzrandig, sondern in feiner Weise gezähnt.



Fig. 10.

3. Das Gehäuse: Die Larven bauen keine eigentlichen Gehäuse; sie halten sich aber oft in lose miteinander versponnenen Pflanzenteilen oder Sandkörnchen auf. Das Gehäuse der Puppen ist 14 mm lang und 11 mm breit. Es besteht aus ziemlich fest miteinander verbundenen kleinen Steinchen und ist mit einem durchsichtigen Gespinststoffe (Kokon) austapeziert.

Larven und Puppen kommen nur in fließenden Gewässern vor.

Erwachsene Larven findet man etwa Anfang Mai, Ende Mai schlüpfen die Imagines aus.

Erklärung der Abbildungen.

1.—6. Larve:

1. Linke Mandibel (80/1). 2. Rechte Mandibel (80/1). 3. Labrum (80/1). 4. Maxillae et Labium (80/1). 5. Nachschieber (40/1). 6. Vorderbein (40/1).

7.—10. Nymphe:

7. Rechte Mandibel (80/1). 8. Linke Mandibel (80/1). 9. Labrum (80/1). 10. Appendices anales (40/1).

*) Alle Abbildungen sind auf ²/₃ ihrer Größe verkleinert.

Kleinere Beiträge zur Biologie einiger Ameisengäste.

Von **H. Viehmeyer**, Dresden.

1. *Lomechusa strumosa* F.

Zwei *Lomechusa* füttern einander (11. 5. '01). Beim Aufdecken des Beobachtungsnestes *(Formica sanguinea)* sah ich sie einander gegenüberstehen, die Mundteile in inniger Berührung. Als die Lomechusen sich nach einigen Augenblicken trennten, blieb die eine mit vorgestreckten Mundteilen stehen wie eine Ameise, die soeben gefüttert hat (vergl. Wasmanns Beobachtung an *Atemeles:* „Deutsche Ent. Zeitschr.", 1886, p. 53, und „Beitr. z. Lebensw. der Gattung *Atemeles* und *Lomechusa*", p. 48).

In dem sehr warmen Frühjahr 1901 beobachtete ich die Paarung schon am 30. 4., Mitte Mai waren fast ausgewachsene Larven vorhanden und am 28. 5. sah ich, wie eine derselben zur Verpuppung eingebettet wurde. An sehr heißen Tagen kamen die Käfer ins Futternest und versuchten dort aufzufliegen. Eine *Lomechusa* hielt sich, unter dem Glasdeckel hinfliegend, wohl ½ Minute in der Luft (vergl. „Beitr. z. Lebensw.", p. 68).

2. *Dinarda dentata* Grv.

Bei der ersten Begegnung mit *F. sanguinea* wird *Dinarda* wesentlich heftiger angegriffen als später (Nestgeruch der fremden Kolonie?). Sie zeigt auch bei den lebhaftesten Angriffen der Ameisen keine Furcht, sondern bewegt sich sofort mitten durch sie hindurch, gleichsam, als wäre sie sich ihres trefflichen Schutzes (Mimicry, Trutzgestalt, Gewandtheit, Geruch der Hinterleibsdrüsen) bewußt. Gelegentlich fressen die *Dinarda* an den Eiern ihrer Wirte (vergl. Wasmann, namentlich „Wien. Ent. Ztg.", 1889, p. 153).

3. *Myrmecophila acervorum* Panz.

Die Ameisengrille kommt bei Dresden nicht selten vor, und zwar fand ich sie meist bei *Lasius niger*. In einer Kolonie dieser Ameise waren drei Stück von 1½—3½ mm. Außerdem kam sie vor bei *Camponotus ligniperdus* Ltr. (4 mm), *Lasius flavus* (2 mm) und *Formica rufibarbis var. fusco-rufibarbis* For.*) Die letzten drei Fundorte waren in Weinbergsmauern, welche zahlreiche Nester sehr vieler Arten bargen. (Vergl. Wasmann, „Krit. Verz. der myrmekoph. u. termitoph. Arthropoden", p. 176).

Im *sanguinea*-Neste bewegte sie sich äußerst gewandt, jeder Annäherung der Ameisen mit einem kleinen Sprunge aus dem Wege gehend. Sie bemerkt ihre Wirte, wie es scheint, früher als diese sie und weicht ihnen vorsichtig aus. Anfangs hielt sie sich etwas abseits. Wurde sie von den Ameisen bemerkt, so stürzten diese mit geöffneten Kiefern auf sie zu.

*) Letzthin die große Form auch bei *Myrmica scabrinodis* Nyl. gefunden.

Eigentlich verfolgt wurde sie nicht. Fünf Tage nach ihrer Einsetzung bewegte sie sich ungeniert im dichtesten Ameisenknäuel, wich den ***sanguinea*** zwar nicht mehr so lebhaft aus, vermied aber jede Berührung mit denselben. Intimere Beziehungen konnte ich zunächst nicht wahrnehmen, vielleicht auch, weil das Beobachtungsnest einen Einblick in die Gänge und Kammern nicht zuließ. Später bemerkte ich sie öfter an den Hinterbeinen der Ameisen beschäftigt, bevor ich aber zur Lupe greifen konnte, war sie im Nestinnern verschwunden. Besonders interessant war mir, daß sie nach vier Wochen, während welcher ich die Ameisenkolonie sich vollkommen selbst überlassen mußte, sodaß eine sehr große Anzahl *sanguinea* und Hilfsameisen infolge Austrocknung des Nestes und Futtermangel starb, vollkommen gesund und munter war. (Vergl. Wasmann, „Zur Lebensweise der Ameisengrillen". Münster, 1901. — Sep. aus „Natur und Offenbarung", Bd. 47.)

4. *Platyarthus Hoffmannseggi* Brdh.

Diese blinde Assel wurde vom ersten Augenblicke an von den *sanguinea* gänzlich ignoriert, obwohl die durch das Lüften des Glasdeckels aufgeregten Ameisen vielfach über die fühlerwedelnde Assel hinwegliefen. Wasmann weist schon auf das „Rätselhafte" dieser Nichtbeachtung hin.

5. *Lepisma sacharina* L. (*spec.?*)

ist zwar kein gesetzmäßiger Gast der Ameisen, fand sich aber in dem obenerwähnten *sanguinea*-Beobachtungsneste einmal zufällig in Anzahl ein. Nach vierwöchentlicher Abwesenheit im Sommer 1900 sah ich im Neste 8 bis 10 Lepisma. In der Wohnung hatte ich sie, namentlich in der Küche, schon oft bemerkt. Jedenfalls waren sie durch die Spalten, die der nicht gut schließende Glasdeckel ließ, in das Nest gelangt. Das Lockmittel war für sie vielleicht der verdünnte Honig. Sie fielen mir durch ihre außergewöhnliche Größe auf (etwa $1^1/_2$ cm.). Beim Nestwechsel (März '01) war nichts mehr von ihnen zu sehen. Im Juli aber zeigte sich auch im neuen Quartiere eine Lepisma. Ob diese Art ihre Nahrung auf dieselbe Weise den Ameisen vor dem Munde wegstahl, wie Charles Janet („Études sur les fourmis, les guêpes et les abeilles", Note 13) von *Lepismina polypoda* Grassi berichtet, kann ich nicht sagen.

6. *Cartodere elongata* Curt.

ist sicher nur zufälliger Gast der Ameisen. Ich fand ihn in wenigen Stücken bei *Formica pratensis*, zu vielen Hunderten aber in meinem Keller am Holze sitzend.

7. *Philonthus splendidulus* Grv.

ist bisher nicht als gesetzmäßiger Ameisengast bekannt. In Erichsons „Käfer der Mark" heißt es über den Fundort „nicht selten in faulen Baumstubben". Dort wurde er auch von mir öfter gefunden, stets aber zugleich mit Ameisen. Einmal holte ich ihn aus den innersten Gängen eines Nestes von *Lasius niger* heraus, welches in einem morschen Baumstumpfe angelegt war. Sehr häufig war er in einer an Gästen überhaupt sehr reichen Kolonie *F. rufa*. Ob dieses Vorkommen bei Ameisen nur zufällig ist, lasse ich dahingestellt.

8. *Laelaps oophilus* Mon.

wurde von mir am 23. Juni auf den Eiern von *F. rufibarbis var. fuscorufibarbis* For. gefunden. Zwei Stück wurden mit Eiern und Larven den *sanguinea* gegeben. Kurze Zeit darnach sah ich beide *Laelaps* auf dem

Hinterkopfe zweier Ameisen. Sie saßen ruhig auf einem Flecke und bewegten nur langsam pendelnd die Fühler. Die Ameisen versuchten sie nicht abzustreifen, wie z. B. *Leptothorax unifasciatum* mit einer winzigen Milbe auf dem Kopfe that. Stundenlang blieben die Milben auf den Köpfen sitzen. Am andern Tage sah ich sie wieder auf den *rufibarbis*-Eiern und später auf denen von *sanguinea*. (Vergl. Wasmann, „Zool. Anz.", Nr. 531, 1897).

9. ***Euryusa brachelytra*** **Kiesw.**

Dieser feindlich verfolgte Einmieter wurde von mir in Krain (Laibach) sowohl als Siebenbürgen (Kronstadt) zusammen mit *Batrisus formicarius* bei *Lasius brunneus* Ltr. gefunden. Bei letztgenannter Stadt traf ich ihn auch einmal in großer Zahl mit verschiedenen Myrmedonien bei *Lasius fuliginosus* Ltr.

Litteratur-Referate.

Redigiert von Dr. P. Speiser, Bischofsburg i. Ostpr.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus den Gebieten der Entomologie und allgemeinen Zoologie zum Abdruck: Autoreferate sind erwünscht.

Headley, F. W.: Problems of Evolution. London, Duckworth & Co., '00, 368 p.

Ein groß angelegtes Buch, das bei aller Ausführlichkeit im Einzelnen mit kräftigen Zügen die Sätze und Schlußfolgerungen herausarbeitet, mit welchen Verfasser aus den biologischen Forschungen und Kontroversen, die sich an das Durchdringen der Darwin'schen Lehre anknüpften, Gesichtspunkte für eine Betrachtung der Entwickelung des Menschengeschlechts und der Nationen ableitet. Das Werk zerfällt in zwei Teile, deren erster eingehend die Resultate der Zoologie und Botanik auf diesem Gebiete darstellt und manches dabei einer ruhigen Kritik unterwirft. Es wird die Weismann'sche Keimplasmatheorie andern Theorien der Vererbung gegenübergestellt, die „Entwickelung des Todes" und die Unsterblichkeit der Einzelligen erörtert. Die Grundlage der Variabilität sieht Verfasser darin, daß nie eine Zellteilung zu völlig gleichen Teilungsprodukten führen kann. Wo diese Ungleichheit der Teilhälften, wie es bei den Einzelligen notwendig der Fall sein müßte, zu allzugroßen Abweichungen vom Artcharakter führen würde, tritt Conjugation, nach des Verfassers Meinung als ausgleichendes Element ein. Für die Fixierung von Eigenschaften giebt dann aber nicht die Lamarck'sche Lehre eine genügende Erklärung, sondern nur Weismanns Theorie des Keimplasmas, wobei indessen, gewissermaßen nur formell, zu erinnern ist, daß Weismann mit der ganz specialisierten morphologischen Darstellung des Aufbaues aus Biophoren, Determinanten, Iden und Idanten unnötigerweise zu weit geht und das Verständnis eher erschwert als erleichtert. Die Variation bietet nun der natürlichen Zuchtwahl Material zur Auslese des Tüchtigsten. Das umfangreiche Kapitel über diese „natürliche Zuchtwahl", in dem sich Verfasser voll an Darwins Ausführungen anschließt, bringt eine Menge Beispiele, die sonst weniger häufig gehört werden, und auch einige neue Gedanken. Die altbekannten, wie der, daß kleinere Variationen für die Zuchtwahl von derselben Bedeutung sein können wie größere, der von dem jeweils verschiedenen Tempo der Entwickelung und von der rückschreitenden Entwickelung nicht mehr gebrauchter Organe, welche nun durch fehlende Kontrolle der Zuchtwahl, geringere Wachstumsenergie und vor allem durch Pammixis allmählich ausgemerzt werden, werden stets gebührend vorgebracht. Der Isolierung im gewöhnlichen Sinne (auf Inseln etc.) will Verfasser einen zu weit gehenden Einfluß auf die Entwickelung, die Artbildung nicht zuerkennen. Sie bewirkt wesentlich die Festigung der Charaktere innerhalb der Arten. Neue Artbildung kann vielmehr nur durch Veränderung in der Umgebung angeregt werden. Dabei ist als sehr wesentlich zu beachten, daß im gegebenen Falle stets eine ganze Reihe von Arten gleichzeitig verändert wird, wodurch die Beziehungen wieder verwickelter werden. Dagegen kann eine Isolierung in der Form direkt artbildend wirken, daß entstehende Variationen von vornherein die Fähigkeit

verlieren, mit der Stammform befruchtende Verbindungen einzugehen. Ein besonderes Kapitel ist noch der geschlechtlichen Zuchtwahl gewidmet, und eines der dort gegebenen Beispiele hier mitanzuführen, kann ich mir nicht versagen. Das ♂ von *Pyranga rubra*, einem amerikanischen Sperlingsvogel, trägt ein prachtvolles Hochzeitskleid. Von einem Pärchen wurde nun das ♂ weggeschossen; bald hatte sich die Witwe einen neuen Gemahl verschafft (eine bei Vögeln sehr häufig zu beobachtende Erscheinung, die Darwin wesentlich zur Erkenntnis des Bestehens einer geschlechtlichen Zuchtwahl führte, da offenbar stets ungepaarte, also wohl verschmähte Individuen vorhanden waren), und nach dessen Abschiessen wieder einen dritten und so fort. Von den vier oder fünf abgeschossenen ♂ war das erste ein ausgesucht prächtiger Geselle im schönsten Federschmuck, jeder folgende weniger schön und der letzte ganz unscheinbar. Verfasser sagt wohl, nachdem er noch ein ganz paralleles Beispiel angeführt, mit Recht, wenn noch ein paar solche gut beobachteten Fälle festgelegt würden, würde wohl jedes Bestreiten der Thatsache geschlechtlicher Zuchtwahl schweigen müssen. — Indessen, auch das wird gebührend betont, daß die natürliche Zuchtwahl doch niemals eine bewirkende Kraft, sondern stets nur ein regelndes Princip ist.

Auf diesen Kapiteln, die im Original eine vollständige und klare Darstellung der Entwickelungslehre geben, baut dann Verfasser eine Betrachtung der menschlichen Gesellschaft, ihrer bisherigen Entwickelung und zukünftigen Entwickelungsmöglichkeit auf; auf die specieller einzugehen hier wohl nicht der Ort ist. Es wird besprochen, mit welchen Abweichungen die Zuchtwahl auch beim Menschen wirksam ist, wie heute dasjenige, auf dessen immer höhere Entwickelung alles hinausläuft, die geistige Tätigkeit und die moralischen Qualitäten sind; und wie unter dem mehr einseitigen Herausarbeiten des Geistigen die Zuchtwahl hinsichtlich der körperlichen Eigenschaften an Wirksamkeit verliert, sodaß neben der geistigen Höherentwickelung es sehr leicht zu einem körperlichen Rückschritt kommt. Zwei Tatsachen stehen sich da gegenüber, daß nämlich geistige Produktivität allgemein genommen, schließlich doch nur von auch körperlich kräftigen, auf der Höhe stehenden Menschen geleistet werden kann, und andererseits, daß aller weitere Fortschritt doch nur auf dem Wege des Geistigen zu suchen ist. Verfasser kommt schließlich dazu, in Festigung der Moral und Religion die einzige mögliche Vorbeugung des Rückschritts zu erblicken (p. 350). Fortschritt aber kann auch hier wiederum nur durch Änderung der Umgebung ausgelöst werden, durch Berührung mit andern Volksstämmen, Völkern, Nationen, sei es im sogen. friedlichen Wettbewerb, sei es im Kriege, der in diesem Sinne auch seinerseits ein mächtiger Entwickelungsfaktor ist.

Den Schluß bildet ein hochinteressantes Kapitel, das an den ganz eigentümlichen Verhältnissen des „großen, nicht fortschreitenden Volkes", Chinas, die eben besprochenen Ideen prüft. Dies Volk hat eine wirklich hohe Civilisationsstufe erreicht, ist auf ihr jahrhundertelang stehen geblieben, und doch bemerkt man weder von körperlicher Degeneration noch von Verfall dieser Kultur etwa mehr wie anderswo. Das Fehlen des Fortschritts wird auf den Abschluß nach außen zurückgeführt, das Fehlen des Rückganges der Kultur auf die Gemeinsamkeit der Sprache, die systematische Pflege der Kenntnis der „klassischen Schriften" (Examina), und vor allem auf die eigentümliche Gesellschaftsordnung, wo Staat und obrigkeitliche Polizei wenig, das Band der Familie aber eine sehr große Macht ausübt, endlich das Fehlen der physischen Degeneration auf den fast völligen Stillstand des geistigen Fortschritts.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Dewitz, J.: Untersuchungen über die Verwandlung der Insektenlarven. In: „Arch. f. Anat. u. Physiol." '02, p. 327—340.

— **Weitere Mitteilungen zu meinen Untersuchungen über die Verwandlung der Insektenlarven.** Ebenda, p. 425—442.

Verfasser versuchte die Faktoren, welche die Umwandlung der Fliegenlarven in die Puppen bewirken, auf experimentellem Wege festzustellen. Zu diesem Zweck studierte er zunächst die Veränderungen eines aus zerriebenen Fliegenlarven gebildeten Larvenbreies; diese bestehen in erster Linie darin, daß der Brei in wenigen Minuten sich verfärbt und schwarz wird wie Tinte, zuerst nur an der Oberfläche, dann auch in den tieferen Lagen. Durch Luftabschluß

kann dieser Verfärbungsprozeß verhindert werden, ebenso durch Kochen und durch Einwirkung von Alkohol und verschiedenen Giften (Cyankali etc.). — Lichtabschluß dagegen hat gar keinen Einfluß auf die Verfärbung, ebensowenig vermögen Chloroform und Äther die Schwarzfärbung zu hindern. — Alle diese Umstände deuten darauf hin, daß der fraglichen Verfärbung ein Enzym zu Grunde liegt, dessen Gegenwart die Verbindung des Luftsauerstoffes mit gewissen Chromogenen veranlaßt (Oxydase). — Wichtig ist ferner, daß der Brei von ganz jungen Larven keinerlei oder nur ganz geringe Verfärbung zeigt, so daß die Ausscheidung des Enzyms erst im Laufe des Larvenlebens zunehmen muß.

Dieselben Verfärbungsprozesse wie beim Larvenbrei sind auch bei der Umwandlung der Larve in die Puppe zu beobachten, welch letztere ja auch braun oder braunschwarz oder auch ganz schwarz gefärbt sind (je nach der Spezies). — „Man kann bei dieser Verfärbung der Puppen alle diejenigen Stadien verfolgen, welche man bei der Verfärbung des Larvenbreies wahrnimmt." Ferner kann man auch die Verfärbung der Puppen und sogar auch die Verpuppung selbst durch die gleichen Mittel unterdrücken, durch welche man die Verfärbung des Larvenbreies unterdrücken kann. — Und so nimmt Verfasser für die beiden Prozesse ein und denselben Faktor an und hält dementsprechend die Metamorphose für das Werk eines Enzymes. Auch die Ausbildung der Flügel bei Insekten führt er auf die Wirkung eines Enzymes zurück. Die Unterdrückung der Flügel kommt wahrscheinlich dadurch zu stande, „daß die Enzyme in ihrer Sekretion beschränkt oder in ihrer Wirkung behindert werden, oder daß der Organismus andere toxische, die Enzyme unwirksam machende Stoffe sezerniert".

Dr. K. Escherich (Straßburg).

Bachmetjew, P.: Ein neu entdecktes Schutzmittel bei Schmetterlingspuppen gegen Kälte. In: „Societas entom." XVI, '02, p. 161—162.

Speiser, P.: Bemerkungen über die „Erstarrungswärme" der Schmetterlingspuppen. In: „Insekten-Börse". XIX, '02, p. 306—307.

Als „Erstarrungswärme" wird diejenige in Calorieen ausgedrückte Wärmemenge bezeichnet, welche einem Gramm der Körpersäfte entzogen werden muß, um diese zum Gefrieren zu bringen. Bachmetjew hat nun gefunden, daß diese „Erstarrungswärme" bei Schmetterlingspuppen um so geringer ist, je weiter sie in der Entwickelung fortgeschritten sind, je mehr sie sich also dem Ausschlüpfen nähern. Darin, daß nun eben die Puppe überwintert und erst im Frühjahr allmählich sich zur Imago entwickelt, sieht er das neue Schutzmittel. Da die Säfte der Raupen zufolge ihres größeren Wassergehalts eine höhere Erstarrungswärme haben, müssen sie auch widerstandsfähiger gegen die Kälte sein. als die Puppen, und Bachmetjew will nun daraus folgern, daß am Ende der Eisperiode in Zentraleuropa allgemein nicht die Puppen, sondern die Raupen überwinterten.

Referent weist nun in dem zweiten Aufsatz darauf hin, daß das Absinken der Erstarrungswärme nach allgemeinen physikalischen Gesetzen ganz parallel gehen muß mit dem allmählichen Wasserverlust der Säfte, der sich durch Gewichtsabnahme im Laufe der Puppenentwickelung bemerkbar macht. Daß die mittlere Erstarrungswärme bei mehrjähriger Puppenruhe soweit sinken kann, daß die Kälte unserer Klimate die Puppen vernichtet, ist nicht ohne weiteres zuzugeben, da Referent Beobachtungen fünf- bis sechsmaliger Überwinterung in Norddeutschland anführen kann, während Bachmetjew eine mehr als dreimalige Überwinterung für Mitteleuropa nicht für möglich hält.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Froggatt, W. W.: A natural Enemy of the Sugar Cane Beetle in Queensland. In: „Agricult. Gaz. N. S. Wales". Januar '02 (Misc. Publ. No. 548), 6 pag., 1 Taf.

Eine Grabwespe, *Scolia (Dielis) formosa* Guér. wird als wirksame Vertilgerin zweier an den Rohrwurzeln lebender und schädlicher Scarabaeiden-Larven (von *Lepidoderma albohirtum* Ch. Waterh. und *Xylotrupes australicus* Thoms.) erkannt und beschrieben. Sie lähmt die Larven durch ihren Stich und legt ein Ei an jede. Ihre Larve bohrt sich mit einem rüsselförmig verlängerten Vorderteil in die Käferlarve ein und saugt sie völlig aus. Es wird empfohlen, beim Umpflügen auf solche mit Parasiten besetzte Engerlinge zu achten und sie vor Vernichtung

zu bewahren, sowie zum Herbeiziehen der als Imagines honigsaugenden Wespen gewisse stark honigabsondernde Blütenpflanzen zwischen den Rohrpflanzungen zu kultivieren. Die Wirksamkeit dieser letzteren Maßregel wird durch ein Beispiel belegt. Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Slingerland, M. N.: Trap-lanterns or „moth-catchers." In: „Cornell Univ. Agric. Exp. Stat., Ithaca, N. Y., Ent. Div.", Bull. 202. '02, 8°, p. 199 bis 241, 2 fig.

Eine biologisch ungemein interessante Arbeit, die den Zweck hat, positive Daten über den Nutzen von Fanglaternen im Kampfe gegen Insekten-Schädlinge zu gewinnen. Die Versuche wurden vom 1. Mai bis 15. Oktober 1889 mit sechs jede Nacht brennenden Laternen, von 20. Mai bis 1. Oktober 1892 mit einer Laterne angestellt. Gefangen wurden 13000 Insekten, mehr als 550 Arten, die, mit kurzen biologischen Notizen, alle aufgezählt werden. Insgesamt waren 77% der Arten neutral, 10,4% nützlich, 12,6% schädlich; da jedes nützliche Insekt mehrere schädliche tötet, zählt ersterer Zahl mehrfach. 50% der Arten waren Heteroceren, davon mehr als 3/4 neutral (Crambiden); 25% Trichopteren; 10% Käfer, besonders Carabiden, Coccinelliden, Lampyriden; 7% Fliegen, mehr nützliche als schädliche; 5% Hymenopteren, meist Schlupfwespen, wenige Honigbienen, einige Ameisen, eine Blattwespe, 4% Hemipteren, also in so geringer Zahl, daß diese ihrem massenhaften Vorkommen gegenüber keine Rolle spielt. — Von den Heteroceren waren 79—88% ♂, von den Melolonthiden 95%; ihr Fang ist natürlich ziemlich nebensächlich; die meisten gefangenen ♀ hatten ihre Eier schon abgelegt. Von den Ichneumoniden waren dagegen 80—88% ♀. — Von den in der Umgebung der Laterne zahlreichen schädlichen Insekten wurden meist keine, bezw. verschwindend wenige gefangen, so z. B. keine Apfelmotte, zwei Wachsmotten, eine ching-bug *(Blissus leucopterus)*, zwölf Rüsselkäfer, eine Blattwespe u. s. w. Das Ergebnis ist also für die Fanglaternen ein mehr als negatives. Dr. L. Reh (Hamburg).

Enderlein, G.: Zur Kenntnis der Insekten Deutsch-Ostafrikas. In: „Mitt. Zool. Mus. Berlin", II. Bd., 2. Heft, '02, 18 p. Mit Tafel 5.

Drei einzelne Mitteilungen, deren erste „über einige von Dr. Fülleborn ausgeführte Lichtfänge" berichtet. Es wird die Konstruktion und Anwendung der Fanglaterne erörtert (vergl. vorstehendes Referat). Die Lampe steht in einem vierseitigen Milchglasschirm, um dessen untere Kante eine breite Blechrinne mit 30—40% Alkohol läuft. Die Hauptfangzeit nach Verschiedenartigkeit des Gefangenen ist der Beginn der großen Trockenzeit. Wenn man von einem Fangabend mitten in dieser Trockenzeit absieht, der immense Mengen von Mücken verschiedener Familien, besonders Chironomiden brachte, stellen die Käfer das Hauptkontingent der Ergebnisse, dann folgen Hemipteren, Hymenopteren und Dipteren. Doch wurden auch, abgesehen von absonderlichen Gästen, wie einem Frosch und zwei Läusen, Vertreter aller anderen Insektengruppen gefangen, und unter diesen auch einige Psociden. Mit den Psociden der Ausbeute befaßt sich der zweite Aufsatz, während der dritte nur die Neubeschreibung eines Hymenopteron, des *Leucospis fülleborniana* n. sp. bringt. Von besonderem Interesse unter den Psociden ist das Vorkommen des in ganz Europa verbreiteten *Troctes divinatorius* Müll. auch am Nyassasee; er ist also wohl Kosmopolit. Sodann aber die Auffindung einer zweiten Art des bisher nur aus dem Bernstein und rezent aus Ceylon bekannten, durch Schuppen an Körper und Flügel ausgezeichneten Genus *Amphientomum* (Pictet) Hagen am Nyassasee.
Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Grassi, B., Martirano, F., ed altri: **Relazione dell' esperimento di preservazione dalla malaria fatto sui ferrovieri nella piana di Capaccio.** Milano, '01, 4°, 56 p. Mit 3 Tafeln.

Um die Übertragung der Malaria durch *Anopheles* als einzige Infektionsquelle und die Vermeidung des Stiches dieser Mücken als einzig zur Verhütung der Infektion notwendiges Mittel zur Evidenz zu erweisen, wurden auf einem Teil der Bahnstrecke in der als malariaverseuchteste Gegend berüchtigten Ebene

von Capaccio die durch diese Erkenntnis gebotenen Maßregeln vom März bis Oktober 1900 mit Aufbietung aller notwendigen Hilfsmittel und Hilfskräfte konsequent durchgeführt. Da fast die ganze Bewohnerschaft früher schon an Malaria gelitten hatte, wurde zunächst mit Hilfe von China-Präparaten, Eisen und Arsen eine allgemeine Kräftigung erstrebt, dann aber, zu Beginn der Malariazeit (Mitte Juni, 14. Juni die ersten Sporozoiten in *Anopheles* nachweisbar) der Stich der Mücken auf jede Weise vermieden. Fenster, Türen, die Schornsteine selbst wurden mit feinen Metallnetzen (1,6 mm Maschenweite) sicher verkleidet, teils eigene Vorbauten aus solchen Netzen vor den Häusern errichtet, und zwischen Sonnenuntergang und -Aufgang durften sich die zu beobachtenden Leute, über 100 an der Zahl, nur mit Handschuhen und Kopfschleiern versehen, draußen bewegen. Etwa doch eingedrungene *Anopheles* wurden schon morgens in den Häusern aufgesucht und weggefangen. So wurde tatsächlich erreicht, daß unter den beobachteten Leuten nicht ein einziger frischer Malariafall (nur fünf Recidive älterer Erkrankungen bei zum Teil nicht streng Observanz haltenden oder auswärts gewesenen Leuten) vorkam, während in der Umgegend, wo diese Schutzvorrichtungen nicht angebracht waren, selbst von auch mit China, Eisen, Arsen vorbehandelten Leuten nicht ein einziger gesund blieb. Dabei wurde fast gar kein Chinin gegeben, nur bei einigen zu ängstlichen oder von auswärts zugezogenen Leuten, so daß völlig bewiesen ist, daß zur Vermeidung der Malaria schon allein die Vermeidung der *Anopheles*-Stiche vollauf genügt.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Eysell, Ad.: Wie weist man Hämosporidien im Culicidenleibe nach? In: „Arch. f. Schiffs- u. Tropenhygiene". Bd. VI, '02, p. 160—165.

— **Über das Vorkommen der Culiciden-Gattung *Aëdes* Hffsg. in Deutschland.** Ebenda, p. 217—218.

— **Bemerkungen über die Flügel der japanischen *Anopheles*-Mücken.** Ebenda, p. 296—297,

— ***Aëdes cinereus* Hffsg.** Ebenda, p. 334—343.

Eysell hat sich der dankenswerten Aufgabe unterzogen, das Vorkommen und Leben der in Deutschland (Umgegend von Cassel) vorkommenden Arten von *Anopheles* und Verwandten zu untersuchen und mit Glück. Ist es ihm doch gelungen, die fast verschollene Gattung *Aëdes* wieder aufzufinden und die Lebensweise derselben festzustellen, da auch diese Gattung mindestens verdächtig ist, bei der Übertragung der Malaria in den Tropen eine Rolle zu spielen. Der erste Aufsatz befaßt sich mit der Technik des Nachweises der Malaria-haemosporidien im Culicidenleibe, der zweite gibt eine vorläufige Mitteilung über das Vorkommen von *Aëdes*. In der Bemerkung über die Flügel der japanischen Mücken gibt Eysell Erläuterungen zu der Flügelbildung der von Tsuzuki (Malaria und ihre Vermittler in Japan)*) meist in Japan aufgefundenen *Anopheles*, welche derselbe als *A. jesoënis*, *A. formosaënsis I* und *A. formosaënsis II* neu beschreibt. Im letzten Aufsatz wird *Aëdes cinereus* genau beschrieben und einige anatomische und biologische Beobachtungen über die Art gegeben. Bemerkenswert ist, daß Eysell die sog. Speicheldrüsen der Culiciden als echte Giftdrüsen anspricht, die an der Spitze des durchbohrten chitinigen Hypopharynx und damit an der Spitze des ganzen Stechrüssels so ausmünden, wie die Giftdrüse der Schlange an der Spitze des durchbohrten Zahnes (p. 161, Anm.).

Dr. Weber (Cassel).

*) „Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg." '02, p. 285—296.

Green, E. E.: Mosquitoes and Malaria. In: „Royal Botanic Gardens, Ceylon". Ser. I, No. 25, December '01.

Ein Zirkular, das die sämtlichen neuen Forschungsresultate über die Malaria und die Art ihrer Verbreitung zusammenfaßt. Das Thema wird in folgenden Kapiteln behandelt: 1. Life History of the Parasite; 2. Structure and Habits of Mosquitoes; 3. Arguments for and against the Theory; 4. Preventive Measures; 5. Protection from the Bites of Mosquitoes; 6. Curative; 7. List of the Several Species of Mosquitoes recorded from Ceylon.

Dr. B. Wandolleck (Dresden).

Nuttall, G. H. F., L. **Cobbett** and T. **Strangeways-Pigg: Studies in Relation to Malaria, I. The geographical distribution of Anopheles in relation to the former distribution of Ague in England.** In: „The Journal of Hygiene.“ I, '01, No. 1, p. 1—44.

Unter „Ague“ ist in den älteren medizinischen Werken über Englands Gesundheitsverhältnisse zwar häufig, aber durchaus nicht immer die Malaria zu verstehen. Wegen dieser Unsicherheit lassen sich einigermaßen sichere Schlüsse auf Assanierung früher malariaverseuchter Gegenden nur schwer ziehen. Eine solche Assanierung hat aber zweifellos stattgefunden. Dennoch aber findet man, wie Verfasser an der Hand eingehender Fundlisten und Kartenskizzen darstellen, die als Überträger jetzt erkannten *Anopheles*-Mücken nicht nur auch heute noch auf früher durchseuchten Gebieten, sondern auch in solchen, wo nur selten, hin und wieder sporadische Malariafälle beobachtet wurden. Die Assanierung kann also nicht wohl auf eine völlige Vernichtung der *Anopheles* bezogen werden, wohl aber auf ihre numerische Verminderung dadurch, daß ihnen infolge Drainage feuchter Landstrecken etc. die Entwickelungsbedingungen entzogen wurden. Durch diese Trockenlegung, durch Drainage etc. kann vielleicht auch zugleich ein oder das andere Tier, das möglicherweise außer dem Menschen noch Malaria beherbergen kann, zum Verschwinden gebracht sein. Auch der schon lange geübte Chiningebrauch, der die Parasiten der Malaria im Menschenkörper angreift, wird hier wie anderswo*) als mindernd geltend gemacht; auch soll die Auswanderung aus durchseuchten Distrikten den Mücken allmählich weniger Gelegenheit gelassen haben, sich zu infizieren. Da nun aber *Anopheles* auch in malariafreier Gegend vorkommt, so fällt offenbar die geographische Verbreitung der Malaria nicht mit jener der Mücken zusammen: wohl aber gibt die Anwesenheit der Mücken Gelegenheit dazu, daß von einem etwa von auswärts zugereisten Malariafall in bisher freier Gegend neue Infektionen ausgehen. Es ist daher wünschenswert, auf das Vorkommen der *Anopheles*-Arten überall zu achten, und daher gibt der eine der Verfasser in Gemeinschaft mit einem andern Forscher in dem anschließend referierten Aufsatz eine ganz detaillierte Schilderung aller Entwickelungsstadien dieser Mücken.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

---

*) R. Koch, vergl. Abel, „Die Gesundheitsverhältnisse Hamburgs im 19. Jahrhundert“. Hamburg, '01, p. 269, und H. Weissenberg, „Über Malaria in Oberschlesien“, „Deutsche medizinische Wochenschrift“ '02, p. 867 ff. Dr. Sp.

Nuttall, G. H. F. and A. E. **Shipley: Studies in Relation to Malaria. II: The Structure and Biology of *Anopheles*.** Ibid., Vol. I, '01, No. 1, Jan., p. 45—77, m. 2 Taf.; No. 2, April, p. 269—276; No. 4, Okt., p. 451—484, m. 3 Taf.; Vol. II, '02, No. 1, Jan., p. 58—84.

In diesen Heften wird nun eine ganz detaillierte Beschreibung des Eies, der Larve, Puppe, sowie der beiden Geschlechter der Imagines, nach allen minutiösen Kleinigkeiten gegeben, alles durch sehr klare, zum Teil ganz vorzügliche Abbildungen erläutert.

Die Eier werden in kleinen Paketen aufs Wasser abgelegt, sie werden aber bald verteilt, sodaß sie schließlich einzeln zu finden sind; sie vertragen ein Austrocknen bis zu 48 Stunden; und wenn sie gelegentlich an einem Blatt- oder Holzstückchen hängen bleiben, daß aus dem Wasser emportaucht, so sinkt stets der Eipol, wo der Larvenkopf liegt, nach unten, so daß die ausschlüpfende Larve ins Wasser fällt. — Die Larven leben in stehenden oder ganz langsam fließenden Gewässern, wenn diese eine gewisse Vegetation beherbergen, nicht, wie viele *Culex*-Larven, auch in kleinen Wasserbehältern, dagegen gelegentlich auch in Brackwasser. Sie liegen meist annähernd horizontal dicht unter der Oberfläche des Wasserspiegels und strudeln sich mit ein paar mächtigen Haarbüscheln die Detritusmassen, Algenteilchen etc. jener Region als Nahrung zu. Wenn sie etwa eine Länge von 7 mm erreicht haben, schreiten sie zur Verpuppung. Das Puppenstadium dauert in England etwa 3—4 Tage. Mit besonderer Ausführlichkeit wird im Oktoberheft der Vorgang des Schlüpfens behandelt. Derselbe kann, wenn das Tier beunruhigt wird, in wenigen Augenblicken beendet sein, gewöhnlich dauert er aber 5—10 Minuten, und bereitet den Mücken doch so mancherlei Schwierigkeiten, daß viele dabei zu Grunde gehen oder nur unter Verlust von einem, zwei oder drei Beinen schließlich die Puppenhülle

verlassen können (vergl. dazu die Beobachtungen Bolivars an Heuschrecken, ref. in *„A. Z. f. E.“*, '00, p. 301). Dabei schiebt sich das Insekt anscheinend mühe- und anstrengungslos aus der Puppe heraus, indem sich der Abdominalteil der Puppenhülle allmählich mit Luft füllt.

Über die Imagines wird dann außer einer ins Einzelne gehenden morphologischen Beschreibung alles zusammengetragen, was man über die Biologie weiß und was nur irgend wissenswert ist. *Anopheles* erscheint jährlich etwa in vier Generationen, die ♂ saugen kein Blut, wurden aber von dem Verfasser an Milch und Früchten saugend gefunden, die ♀ dagegen bevorzugen Blut, nach Grassi ist dies sogar zur Entwickelung der Eier nötig. Dabei sei hier erwähnt, daß bei einer kalifornischen „Mücke“ einmal auch Parthenogenesis beobachtet wurde, und zwar wurden die reifen Mücken aus den parthenogenetisch abgelegten Eiern erzogen! Die letzten Abschnitte verbreiten sich über den Einfluß von Hitze und Kälte auf *Anopheles*, über ihr Hörvermögen, sowie über ihr Farbenunterscheidungsvermögen; die Mücken bevorzugen dunkle Farben, ganz besonders das Marineblau, während sie gelbe und gelbweiße Flächen vermeiden, was bei Tropenausrüstungen und für Zelte etc. mit in Betracht kommen dürfte. Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Wolff, M.: Die Lebensweise des Zwischenwirtes der Malaria. In: „Biol. Centralbl.“ XXI, '01, p. 278—287.

Ein kurzer, die Metamorphose und die Lebensweise der Larven, Puppen und Imagines der Gattung *Anopheles* Mg. behandelnder Auszug aus dem großen Werke Grassis („Studi di uno zoologo sulla Malaria“, '00), der, namentlich auch der eben referierten Publication gegenüber, nichts neues bringt, auf den hier aber seiner bequemen Zugänglichkeit wegen hingewiesen sei.
Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Schmiedeknecht, Otto: ***Opuscula Ichneumonologica.*** Fasc. I. 80 p. Blankenburg i. Thür., Selbstverl. '02.

Seit Gravenhorsts 1829 erfolgtem Tode fehlt eine einheitliche Bearbeitung selbst der paläarktischen Arten; die Systematik der Ichneumoniden bedarf daher dringend einer Neubearbeitung. Diese schwierige Aufgabe hat der Verfasser zu lösen unternommen; sein anerkanntes Wissen auf diesem Gebiete bürgt für eine gediegene Durchführung und die vorliegende 1. Lieferung wird den weitestgehenden Erwartungen gerecht. Sie enthält die allgemeine Einteilung, Charakterisierung und Bestimmungstabelle der Tribus der Joppinen, Ichneumoniden, Listrodominen, Heresiarchinen, Gyrodontinen (trib. nov.) und Alomyinen und ihrer Gattungen, wie den größeren Teil einer Bestimmungstabelle des Genus *Ichneumon* L. (etwa 500 sp.). Leider hat sich kein Verleger für dieses Werk gefunden, welches, ohne die Biologie zu vernachlässigen, eine fühlbare Lücke in unseren systematisch-zoologischen Kenntnissen auszufüllen berufen ist. Der Verfasser war daher gezwungen, es im Selbstverlage in zwanglosen Heften möglichst vierteljährlich erscheinen zu lassen. Es ist so eine Dankespflicht der Wissenschaft, ihn nicht auch noch die Kosten seiner Mühen tragen zu lassen; die Unentbehrlichkeit dieses Werkes wird einen solchen Lohn zweifelsohne ausschließen. Mit dem Verfasser ist zu wünschen, daß auch diese farbenschöne und formenreiche Gruppe eines vielseitigeren ernsten Studiums gewürdigt werde. Doch scheint es hoffnungslos, die breite Masse der Entomophilen, welche nur dem Sammeln, Schachern und Aufrangieren der Tiere nach Art des Briefmarkensportes Interesse abgewinnen kann, einem tieferen Verständnisse entomozoologischer Fragen zuzuführen; auch heute noch sind der Ausnahmen leider viel zu wenige. Dr. Chr. Schröder (Itzehoe-Sude).

Litteratur-Berichte.

Bearbeitet von Hans Höppner in Hünxe bei Wesel.

Jede Publikation erscheint nur einmal, trotz eines vielleicht mehrseitig beachtenswerten Inhalts.

6. Bulletino della Società Entomologica Italiana. XXXIV., T. 1 u. 2, 30. Sept. '02. — **15.** Entomologische Zeitschrift, XVI. Jahrg., No. 18, 15. Dec. '02. — **27.** Rovartani Lapok, IX. Bd., Heft 1, Jan. '02. — **33.** Wiener Entomologische Zeitung, XXI. Jahrg., 10. Heft, 10. Dec. '02.

Allgemeine Entomologie: Bastian, H. Ch.: Studies in Heterogenesis. 2 Part. London, Williams & Norgate. 1902. 8°. — Bather, F. A.: Scientific Terminology. Science

(N. S.), Vol. 15, No. 384, p 747–749. — Bernstein, J.: Die Kräfte der Bewegung in der lebenden Substanz. Braunschweig, Vieweg. 1902. 8°. 25 p. — Broman, J.: Über gesetzmäßige Bewegungs- und Wachstums-Erscheinungen (Taxis- und Tropismen-Formen) der Spermatiden, ihrer Centralkörper, Idiozome und Kerne. Arch. f. mikr. Anat., 59. Bd, 1. Heft, p. 106–143. — Driesch, H.: Über ein neues harmonisch-äquipotentielles System und über solche Systeme überhaupt. p. 227–246. — Studien über das Regulationsvermögen der Organismen. 6. Die Restitutionen der Clavellina lepadiformis. Arch. f. Entwicklgsmech., 14. Bd., 1./2. Heft, p. 247–287. — Gallardo, A.: Interpretacion dinámica de la división celular. Tesis para optar el grado de Doctor en Cienc. Nat. Buenos Aires, Coni Hermanos. 1902. 8°. 101 p. — Gautier, A.: L'arsenic existe normalement chez les animaux et se localise surtout dans leurs organes ectodermigues. C. R. Ac. Sc. Paris, T. 134, No. 24, p. 1394–1399. — Giardina, A.: Sui primi stadii dell oogenesi, e principalmente sulle fasi di sinapsi. Anat. Anz., 21. Bd, No. 10/11. p. 293–308. — Hartmann, F.: Die Orientierung. Die Physiologie, Psychologie und Pathologie derselben auf biologischen und anatomischen Grundlagen. Leipzig, F. C. W. Vogel. 1902. 8°. — Hayward, J. W.: Protoplasm; its Origin, Varieties and Functions. London, Simphin. 1902. 8°. 52 p. — Herrera, A. L.: Note sur l'imitation du protoplasma. p. 141–149, No. 4. — Sur les mouvements et la structure de l'albumine combinée avec l'acide phosphorique anhydre. Bull. Soc. Zool. France, T. 27, No. 4, p. 156 bis 160; No. 5, p. 161. — Hertwig, R.: Über Wesen und Bedeutung der Befruchtung. Sitzgsber. math.-phys. Cl. k. b. Akad. Wiss. München. 1902, Heft 1, p. 57–78. — Hübner, O.: Neue Versuche aus dem Gebiete der Regeneration und ihre Beziehungen zu Anpassungs-Erscheinungen. Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., 15. Bd., 5. Heft, p. 461–494, 495–498. — Imbert, A.: Mode de fonctionnement économique de l'organisme. (Scientia, Biologie, No. 14.) Paris, C. Naud. 1902. 8°. 97 p. — Jaeger, G.: Die Continuität des Lebens. Prometheus, 13. Jahrg, No. 16 (No. 640), p. 241–244; No. 17 (No. 641), p. 267–269. — Joseph, H.: Beiträge zur Flimmerzellen- und Centrosomfrage. Arb. Zool. Inst. Wien. T. 14, 1. Heft, p. 1–72, 73–80. — Kraemer, H.: On the Continuity of Protoplasm. Science (N. S.), Vol. 15, No. 383, p. 695 696. — Krause, E.: Einseitige Tierfärbung mit zweiseitiger Wirkung. Prometheus, 13. Jahrg., 13. (No. 637), p. 202–204. — Lämmel, R.: Über periodische Variationen in Organismen. Biol. Centralbl., 22. Bd., No. 12, p. 368 bis 376. — Loeb, J.: Über die Einwände des Herrn Ariola gegen meine Versuche über künstliche Parthenogenese. Arch. f. Entwicklgsmech., 14. Bd., 1./2. Heft, p. 288–289. — Mathews, A. P.: Künstliche Parthenogenesis durch mechanisches Schütteln. Amer. Journ. Physiol., Vol. 6, p. 142–154. — Mendelssohn, Maur.: Les phénomènes électriques chez les êtres vivants. (Scienta; Biologie, No. 13.) Paris, C. Naud. 1902. 8°. 99 p — Morgan, Th. H.: Regeneration. New York, The Macmillan Co. 1901. 8°. — Paratore, E.: Le funzioni della vita. II. Memoria. Riv. Ital. Sc. Nat. An. 21, No. 11/12. p. 137–140. — Pauli, Wolfg: Der kolloidale Zustand und die Vorgänge in der lebendigen Substanz. Naturw. Rundschau, 17. Jhg., No. 25, p. 313–316, No. 26, p. 325 bis 327, No. 27, p. 337–339. — Rádl, Em.: Über specifische Strukturen der nervösen Centralorgane. Zeitschr. f. wiss. Zool., 72 Bd., 1. Heft, p. 31–96–99. — Schultz, Eug.: Aus dem Gebiete der Regeneration. II. Über die Regeneration der Turbellarien. Zeitschr. f. wiss. Zool, 72 Bd., 1. Heft, p. 1–28–30. — Schultz, Eug: Über das Verhältnis der Regeneration zur Embryonalentwickelung und Knospung. Biol. Centralbl. 22. Bd., No. 12, p. 360–368. — Sobotta, J.: Entwickelungsgeschichte (Virchow, Jahresber. Anat. und Physiol für 1901). p. 68–96. — Stolze, E.: Über das Auftreten des Lebens auf der Erde. Prometheus, 13. Jhg., 29 (No. 653), p. 460–463. — Venesiani, A.: Psicologia sperimentale e scienze naturali. Riv. Ital. Sc. Nat. Siena, An. 21, No. 11/12, p. 141–143. — Wagner, W.: Biologische Methode in der Zoopsychologie. Trav. Soc. Imp. Natural St. Pbourg., T. 32, livr. 2, p. 1–96.

Angewandte Entomologie: Horváth, G. v.: Die Malaria und die Gelsen. **27,** Heft 1, p. 1–6.

Orthoptera: Csiki, E.: Populäre Orthopteren in China. **27,** Heft 1, p. 8–11.

Hemiptera: Schouteden H.: Pentatomidae et Reduviidae novae africanae. **33,** p. 233 bis 243.

Homoptera: Semenow, A.: Melicharella. **33,** p. 248.

Diptera: Czerny, P. L.: Bemerkungen zu den Arten der Gattungen Anthomyza Fll. und Ischnomyia Lw. **33,** p. 249–256. — Hendel, Fr.: Über die systematische Stellung der Dipterengattungen Pseudopomyza Strobl und Rhicnoëssa Lw. **33,** p. 261–264. — Hendel, Fr.: Dipterologische Anmerkungen. **33,** p. 265.

Coleoptera: Csiki, E.: Nochmals über Otiorrhychus Fussianus. **33,** p. 244–246. — Gestro, R.: Frammenti entomologici. p. 33–50. — Materiali per lo studio delle Hispidae. **6,** p. 50–61. — Krauss, H.: Bemerkungen zu vorstehender Erwiderung. (Bezieht sich auf Csiki, E.: Nochmals über Otiorrhychus Fussianus). **33,** p. 247–248. — Mainardi, A.: Rhizotrogus Grassi, nuovo coleottero italiano. **6,** p. 105–111. — Merkl, E.: Excursionen auf den Szemenik. **27,** Heft I, p. 11–16. — Porta, A.: Le differenze sessuali secondarie quantitative nel Carabus auratus L. **6,** p. 61–105. — Reitter, Edm.: Übersicht der Arten der Coleopteren-Gattung Trichoceble Thoms. (Julistus Kiesew). **33,** p. 257–260.

Lepidoptera: Aigner-Abafi, L. v.: Lepidopterologische Experimentaluntersuchungen. **27,** Heft 1, p. 6–8. — Fischer, E.: Eine Varietät von Vanessa Xanthomelos Esp. und Bemerkungen über Eigenschaften und Verwandschaft der Vanessen (Schluß). **15,** p. 69–70. — Strand, E.: Wie sich die Farben aufzuweichender Schmetterlinge erhalten lassen. **15,** p. 70.

Hymenoptera: Chyzer, K.: Die Hymenopteren des Komitates Zemplin III. (Forts.). **27,** Heft I, p. 16–18.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Anzeigen.

Anzeigen werden bis spätestens zum 12. und 27. resp. 28. eines jeden Monats erbeten.

Bekanntmachung.

An dem neu errichteten Biologisch-landwirtschaftlichen Institut in **Amani** (Schutzgebiet Deutsch-Ostafrika) ist die Stelle eines **Entomologen (Zoologen)** zu besetzen, welchem u. a. namentlich die Untersuchung der tierischen Feinde des Kaffees und anderer Pflanzenschädlinge obliegen soll. Die Annahme-Bedingungen sind folgende: [7

Fünfjährige Verpflichtungsdauer (mit Rücksicht auf die klimatisch bevorzugte Lage von Amani), nach $2^1/_2$ Jahren 4 Monate Heimatsurlaub unter Belassung der vollen Gebührnisse und unter Gewährung einer Reisebeihilfe, eine Remuneration von 7500 Mk. jährlich neben freier Wohnung, 1000 Mk. zur Ausrüstung, ausreichende Vergütung für Hin- und Rückreise.

Geeignete Bewerber von guter Gesundheit, welche im Besitze des Reifezeugnisses einer Vollanstalt sind und das akademische Triennium zurückgelegt haben, wollen ihre Meldung dem Auswärtigen Amt, Kolonial-Abteilung in **Berlin,** Wilhelmstrasse 62, bis zum **1. März d. Js.** einreichen; beizufügen sind ein Lebenslauf, sowie sämtliche in Betracht kommende Zeugnisse in Urschrift und Abschrift oder in beglaubigter Abschrift und ein Exemplar der etwa im Druck herausgegebenen wissenschaftlichen Arbeiten.

Auswärtiges Amt. Kolonial-Abteilung.

Im Auftrage:

v. König.

Für Inserate: Udo Lehmann, Neudamm. — Druck und Verlag: J. Neumann, Neudamm.

Dieser Nummer liegt bei: Inhalts-Verzeichnis der „Allgemeinen Zeitschr für Entomologie“, Bd. 7, 1902.

Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Organ der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft".

Internationales Organ für die Interessen der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insekten-Biologie.

Herausgegeben mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten und redigiert unter Mitwirkung hervorragendster Entomologen von

Dr. Chr. Schröder-Itzehoe und **Udo Lehmann-Neudamm.**

Die *„Allgemeine Zeitschrift für Entomologie"* erscheint am 1. und 15. jeden Monats und kostet direkt unter Kreuzband von der Expedition bezogen für alle Länder des Weltpostvereins jährlich **14 Mk.** oder halbjährlich **7 Mk.** — Die Mitglieder der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft" erhalten dieselbe für ihren Jahresbeitrag von **12 Mk.** kostenfrei.
Anzeigen kosten für die dreigespaltene Nonpareillezeile oder deren Raum **30 Pf.**, wenn sie lebende Insekten wie deren Entwickelungsstadien betreffen, **20 Pf.** — Die Mitglieder der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft" erhalten Frei-Anzeigen gemäß besonderer Ausführungen. Beilagegebühr nach Übereinkommen.

No. 2/3. Neudamm, den 1. Februar 1903. 8. Band.

Inhalt der vorliegenden Nummer.

Original-Mitteilungen.

Litteratur-Referate.

(Fortsetzung auf Seite 2 des Umschlages.)

Litteratur-Berichte.

Die zu dem Artikel „Über ein neues Organ bei *Phylloxera vastatrix* L." gehörige Tafel liegt einer der nächsten Nummern bei.

Zum **Ehren-Vorsitzenden** der „A. E. G." ist durch Vorstandsbeschluss Prof. **Fr. M. Brauer** (Wien) ernannt worden, nachdem Prof. **Nic. Cholodkovsky** (St. Petersburg) während dreier Jahre (vergl. § 9 der Satzungen) dieses Amt im ausgesprochenen Interesse der Gesellschaft bekleidet hat; ihm sei ihr herzlichster Dank ausgesprochen.

Den Vorstand der „A. E. G." bilden:

Alle Mitglieds-Beiträge (Jahresleistung 12,00 Mk.) sind an den nunmehrigen Rechnungsführer der „A. E. G." Dr. R. Tümpel, Dortmund, zu senden.

Als Mitglieder der „A. E. G." beehre ich mich vorzuschlagen:

Walter M. Axelson, cand. phil., Helsingfors, Russl.
Harry Federley, cand. phil., Helsingsfors, Russl.
T. H. Järry, cand. phil., Helsingfors, Russl.
R. B. Poppius, cand. phil., Helsingfors, Russl.
Prof. Chiurigo Sasaki, Universität, Tokyo, Japan.
A. J. Silfrenius, cand. phil., Helsingfors, Russl.
Jos. Weiss, Nürnberg, Gugetstr.

Wir bitten unsere Freunde sehr, in den ihnen bekannten Entomologen-Kreisen die Mitgliedschaft zur „A. E. G." in weitergehendem Masse anzuregen; eine erhöhte Mitgliederzahl erhöht unsere Leistungen.

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Über vorschnelle Entwickelung (Prothetelie) von Puppen- und Imago-Organen bei Lepidopteren- und Coleopteren-Larven, nebst Beschreibung einer abnormen Raupe des Kiefernspinners, Dendrolimus pini L.

Von Prof. **H. J. Kolbe.** (Schluß aus No. 1.)

Es ist zweifelhaft, ob die Glieder 1 bis 3 des Raupenbeines dem Tarsus der Imago gleichwertig sind, ob also der Pes der Raupe nur für einen Fuß anzusehen ist, nicht aber für ein ganzes Bein. Bei den puppenreifen Raupen der Lepidopteren liegt nämlich der Hauptteil des Beines der zukünftigen Imago in dem umfänglichen, als Coxa bezeichneten Abschnitte unter der Haut zwischen dem Rumpfe und dem Raupenfuße. Nur der Tarsus der Präpupa steckt in der Hülle des Raupenfußes, diese ausfüllend. Es ist möglich, daß der ganze Raupenfuß (drei Glieder) dem Tarsus der Imagines entspricht und daß der distale Abschnitt (Tarsus) des Imagobeines dem ganzen Larvenfuße gleichkommt, während der proximale Abschnitt des Imagobeines (Femur + Tibia) eine Neubildung ist. Gonin*) ist nämlich zu diesem Resultat gekommen. Die Muskulatur des Raupenfußes ist allerdings analog derjenigen der Raupe; diese Analogie hat aber vielleicht nur physiologische Bedeutung. Von einer Homologie der Glieder und der Muskulatur wäre darnach abzusehen.

Die Beine, wie sie unsere abnorme Raupe zeigt, sieht man in ähnlicher Form und Bildung, wenn man die zur Verpuppung reife Larve eines Lepidopterons am Vorderkörper von ihrer äußeren Haut entblößt und die Imagobeine freilegt. An dieser skalpierten Raupe sind auch die Flügelansätze der zukünftigen Imago zu sehen, ebenso die zusammengesetzten Augen. Unsere abnorme Raupe unterscheidet sich dadurch von der im präimaginalen Zustande befindlichen normalen Raupe, daß ihr die Flügelstumpfe und die zusammengesetzten Augen fehlen.

Die merkwürdige Larve des Buchenspinnerschmetterlings, *Stauropus fagi,* die normaler Weise sehr lange Mittel- und Hinterbeine besitzt und dadurch eine gewisse Ähnlichkeit mit der *Dendrolimus*-Raupe zeigt, kann zu einer Vergleichung mit letzterer nicht herangezogen werden, da die so abnorm erscheinenden Beine aus der gewöhnlichen Zahl von Gliedern bestehen.

* * *

Hiermit ist die Betrachtung der abnormen Organe unserer Raupe hinsichtlich ihrer äußeren Beschaffenheit erschöpft. Von einer anatomischen Untersuchung der inneren Organe derselben muß jedoch wegen Mangels an Material Abstand genommen werden. Ein Einblick in den histiologischen

*) Gonin: „Recherches sur la métamorphose der lépidoptères. De la formation des appendices imaginaux dans la chenille du *Pieris brassicae*. („Bull. Soc. Vaud. sc. nat.", XXX., 1894, pp. 1—52. 5 Taf.)

Bau der präimaginalen Antennen und Beine müßte wichtig und interessant erscheinen. Aber auch durch die Kenntnis der äußeren Form bekommen wir, wenn wir die Bildung der abnormen Raupe als ein ontogenetisches Entwickelungsstadium auffassen, eine Vorstellung von der inneren Metamorphose der Lepidopteren. Wichtig wäre es, etwas über den Entwickelungsgrad der Genitalorgane dieser oder analog abnormer Raupen zu erfahren. Bei der vorliegenden einzigen Raupe würde die Untersuchung in dieser Beziehung nur geringwertig sein können.

Die Umwandlung der Körperanhänge (Antennen, Maxillen, Palpen, Flügel, Beine) der Lepidopteren während der Metamorphose ist teilweise bekannt.

Beim Übergang aus dem Larvenstadium in das Puppenstadium findet mit der Ausbildung der Organe eine Vergrößerung und Umformung der Antennen, Mundwerkzeuge und Beine statt. Die Augen sind Neubildungen. Die Flügelanlagen lassen die Flügel in kurzen Scheiden bereits im letzten Larvenstadium aus sich hervorgehen. Es ist aber schwierig, die Entwickelung und Verwandlung der Flügel zu beobachten; denn in der Puppe finden wir die meiste an die Larve erinnernde Organisation zerstört und zum Teil in Auflösung begriffen. Wir sehen in der jungen Puppe hauptsächlich flüssige Substanz und zarte Gebilde von weichen Organen, welche von der flüssigen Substanz umgeben sind. Aus diesem Material bilden sich, in Verbindung mit den Bildungsanlagen der Raupe, die Organe und Organteile der zukünftigen Imago.

Es sind nur wenige innere Organe der Larve, welche direkt in den Puppen- und Imagokörper übernommen werden. Die Anlagen des Genitalsystems, das Herz und der centrale Teil des Nervensystems erleiden nur geringe innere Umwandlungen.*) Alle übrigen inneren Organe (Hypodermis, Muskeln, Darmkanal, Speicheldrüsen, Tracheensystem) werden zerstört (durch die Einwirkung der Blutkörperchen, Leucocyten) und von neuem aufgebaut, und zwar von den schon im Embryo angelegten Bildungsherden (Imaginalscheiben) aus.

Dieser Entwickelungsmodus ist an unserer abnormen Raupe teilweise gut veranschaulicht. Die larvalen Organe, nämlich die Antennen, Mundwerkzeuge und Beine sind in diesem speciellen Falle die in der Entwickelung vorausgeeilten Organe. Dagegen sind die Augen der merkwürdigen Raupe larval geblieben. Ebensowenig sind an den dem Meso- und Metathorax entsprechenden Segmenten des Rumpfes Flügelansätze bemerkbar. Auch sonstige Neuanlagen, soweit wir solche an dem Objekte äußerlich sehen können, sind noch nicht vorhanden.

* * *

Anders und noch interessanter ist die merkwürdige Metamorphose einer Seidenspinnerraupe (*Sericaria mori*), welche nach der vierten Häutung Flügel bekam. Cesare Majoli giebt darüber einen Bericht im „Giornale di fisica, chemica, storia naturale etc. del regno italico“ di L. Brugnatelli, Pavia 1813, Bim. V, p. 399 unter der Überschrift „Straordinario fenomeno di anticipata trasformazione in farfalla del verme da seta“ („Außergewöhnliche Erscheinung vorschneller Verwandlung der Seidenraupe in den

*) Korschelt und Heider: „Lehrbuch der vergleichenden Entwickelungsgeschichte der wirbellosen Tiere“, p. 859.

Schmetterling." *). Dieser wenig bekannte und deswegen hier mitgeteilte Bericht lautet nach der Übersetzung H. A. Hagens**) folgendermaßen: „Herr A. Farini in Forli hat Herrn Barzoni eine interessante Beobachtung mitgeteilt, die von Herrn Lektor Cesare Majoli in einem schriftlichen Aufsatz über Leben, Sitten und Erziehung des Seidenwurmes niedergelegt worden ist. Er hatte Seidenraupenzüchter oft erzählen hören, daß es bisweilen vorkam, daß die Raupen, ehe sie beginnen ihren Kokon zu spinnen, d. h. nach der vierten Häutung, sich zum Falter entwickelten. Er hielt das für bloßes Weibergeschwätz, weil noch niemand über eine solche Erscheinung etwas bekannt gemacht hatte. Aber er hat sich 1792 von der Thatsache überzeugt, indem er, herbeigerufen, sich davon zu überzeugen, fand, daß zwei Rohrgeflechte und Raupenhürden voll in der vorigen Nacht zu Schmetterlingen geworden waren, ohne den Kokon zu bilden, so die Erwartung des Züchters täuschend. In einem der letzteren Jahre fiel auch eine ähnliche Erscheinung vor, und 1811 schickte ihm Herr Dr. Siboni zwei solche geflügelte Fehlgeburten zu, die in einem der Frau Rosatti gehörigen Hause zur Welt gekommen waren und die derselbe Herr Farini beobachtet hat. Dieser Schmetterling unterscheidet sich von dem Seidenspinner durch folgende Merkmale: Er hat einen kleinen Kopf, zwei schwarze gegitterte Augen, den Thorax, wie wenn er der dritte Ring hinter dem Kopfe bei der Raupe wäre, und den Körper der Raupe selbst, wie er zur Zeit der vierten Häutung ist, mit ebenso vielen Segmenten wie der Raupenkörper; die Vorderflügel etwas lang und verschmälert, die Hinterflügel kürzer und schmäler; die Fühlhörner etwas grau im Vergleich mit denen des wahren Seidenspinners. Herr Majoli stellt eine Vermutung auf über die Veranlassung der erwähnten Erscheinung und ist geneigt, sie der übermäßigen Hitze des Aufbewahrungsortes jener Raupen zuzuschreiben, wodurch in dem Moment, in welchem die Seidenraupe im Begriff ist, ihre Metamorphose zu vollziehen, sie dadurch das ursprüngliche System ändert, nun kein außerordentliches Ausschwitzen der in ihr vorhandenen Flüssigkeiten, vorzüglich der zur Bildung der Puppe erforderlichen, befördert und so ihre Verwandlung in den Schmetterling beschleunigt. Es wäre zu wünschen gewesen, daß man, um die angedeutete Meinung einigermaßen zu bestätigen, versucht hätte, dieselbe Wirkung künstlich zu erzeugen, indem man verschiedene Raupen, die der vierten Häutung nahe waren, einer hohen Temperatur aussetzte. Interessant würde es sein, zu wissen, ob die vorzeitig zur Welt gekommenen Schmetterlinge gut ausgebildete Geschlechtsteile hatten, die, wie beim Seidenspinner, zur Begattung und zum Eierlegen taugten, aus denen sich seiner Zeit hätten Räupchen entwickeln können."

Wenn diese abnormen Seidenspinner thatsächlich Raupen mit vier Flügeln, verkleinertem Kopf und Netzaugen waren, so sind sie in Gesellschaft der oben beschriebenen abnormen *Dendrolimus*-Raupe merkwürdige Beispiele phylogenetisch regressiver Entwickelung. Die geflügelte Seidenspinner-Raupe ist ein wahres Bindeglied zwischen unvollkommener und vollkommener Metamorphose, und zwar in noch höherem Grade als die abnorme *Dendrolimus*-Raupe. Die obige Beschreibung der geflügelten Seidenspinner-Raupe ist jedoch noch sehr ungenau; wir erfahren nichts über die Beschaffenheit der Antennen, Mundteile und Beine. Nach der Angabe, daß die Monstra im übrigen Raupen glichen, könnten wir annehmen, daß

*) Vergl. „Meckels Archiv für Physiologie", 1816, Bd. 2, p. 542.
**) Hagen, H. A.: „Stettin. ent. Ztg.", 1872, p. 392—393.

die genannten Organe Raupenorgane waren, wenn wir nicht bei der Unzulänglichkeit der Mitteilung doch Zweifel hegen müßten. Nur das ist wohl als sicher anzunehmen, daß die Raupen vorzeitig sich in Schmetterlinge verwandelt hatten, die als solche unvollkommen waren und einen raupenähnlichen Leib hatten. Werden solche Erscheinungen in Seidenraupen-Züchtereien noch jetzt beobachtet?

Auch unter den Coleopteren, die doch zu den Insekten mit vollkommener Metamorphose gehören, kommen Fälle vor, daß Larven ohne Verpuppung Flügelansätze erhielten gleich den Larven von Insekten mit unvollkommener Metamorphose. Ich sah bei Herrn Dr. Tornier eine Larve des Mehlkäfers, *Tenebrio molitor,* welche am zweiten und dritten Thorax-Segmente vortretende, Flügelstummeln ähnliche Wülste besitzt. Solche *Tenebrio*-Larven sind schon mehrmals gefunden. R. Heymons schreibt über derartige Fälle.*) An einer dieser Larven befinden sich am Meso- und Metathorax seitlich je ein Paar dorsaler Anhänge, welche, wie bei der Puppe, mit breiter Basis dem Körper angeheftet und nach hinten gerichtet sind. Außerdem ist die Zahl der Antennenglieder eine größere als bei der normalen *Tenebrio*-Larve, wo die Antenne viergliedrig ist. Das vorletzte Glied der Antennen der abnormen Larven besteht nämlich aus zwei Gliedern, und das letzte Glied läßt eine schwache ringförmige Einschnürung in der Mitte erkennen. In dieser Mehrgliedrigkeit ist eine Annäherung an die aus elf Gliedern bestehenden Antennen der *Tenebrio*-Puppe und -Imago zu erkennen. Die gewölbten Seiten der Rückenplatten der fünf ersten Abdominal-Segmente erinnern an die mit großen lateralen cristae versehenen Abdominal-Tergite der Puppe. — Andere *Tenebrio*-Larven zeigten außer größeren oder kleineren Flügelansätzen noch weitergehende Anomalien, z. B. in der Bildung der Augen, der thorakalen Rückenplatten usw. Das beobachtete Material entstammte Mehlwurmkulturen.

In der Literatur habe ich keine weiteren Beispiele von vorschneller Metamorphose bei Insekten gefunden, außer einem amerikanischen Lepidopteron *Melanippe montanata.* E. H. Jones beschrieb eine Raupe dieser Art, welche die Antennen und Vorderbeine des entwickelten Insekts besaß.**)

Die abnormen Seidenspinner waren bei häuslicher Zucht entstanden. Dasselbe gilt auch von den Mehlwürmern *(Tenebrio).* Auch bei den *Dendrolimus*-Raupen ist dies der Fall. Auffallend ist die Mehrzahl der Fälle bei jeder dieser Arten. Die Einflüsse, welche diese Abnormitäten hervorbrachten, sind demnach wohl als gleichartige zu betrachten; die in der Eigenart der häuslichen Zucht begründet sein mochten. Experimentatoren könnten wohl weitere Aufschlüsse erteilen und Beobachtungen anstellen.

Für die Erscheinung der vorschnellen Entwickelung von Larven möchte ich die Bezeichnung „Prothetelie" vorschlagen. Dieses Wort ist hergeleitet aus προθεῖν = vorauseilen und τέλος = Entwickelungsziel, Endziel.

Aus dem Auftreten derartiger Fälle von beschleunigter Entwickelung während der Metamorphose können wir im Anschlusse an die vorstehenden Darlegungen folgende Schlüsse ziehen:

---

*) Heymons, R.: „Flügelbildung bei der Larve von *Tenebrio molitor.*" („Sitzungsber. d. Gesellsch. naturforsch. Freunde in Berlin", 1896, p. 142—144 nebst Abbildung.)

**) Jones, E. H.: „American Naturalist", Vol. 17, 1883, S. 1175.

1. Der Entwickelungszustand der eigenartigen Antennen und Beine der abnormen Raupe von *Dendrolimus pini* repräsentiert offenkundig ein Stadium zwischen der Raupe und einem vorschnell entwickelten präimaginalen Zustande, und zwar eine sonst normalerweise verborgene Phase während des Puppenzustandes.

2. Die Beschaffenheit der Antennen derselben Raupe läßt den Schluß zu, daß die Vorfahren der Lepidopteren aus wenigen Gliedern bestehende Antennen besaßen.

Wenn wir die Insekten vom phylogenetischen Gesichtspunkte einteilen in *Haplocerata* (Insekten mit weniggliedrigen Antennen) und *Systocerata* (Insekten mit vielgliedrigen Antennen), so stammen die systoceraten Lepidopteren von haploceraten Insekten ab. Diese Abstammung kommt ontogenetisch bei den systoceraten Lepidopteren in der vorliegenden abnormen Raupe von *Dendrolimus pini* zum Ausdruck, deren Antennen nymphoidalen Charakters die Gliederung der Antennen der Haploceraten aufweisen.

3. Die reiche Gliederung der fertigen Antennen der Lepidopteren ist sekundär; die primäre Gliederung derselben wird vor der Entwickelung der Imago, und zwar während des Puppenstadiums, unterdrückt.

4. Die schmalen Flügel der abnormen Raupe von *Sericaria mori* zeigen ein präimaginales Stadium an, da die Flügelfläche sich erst im Imagoflügel vergrößert.

5. An der abnormen *Dendrolimus*-Raupe sind lediglich l a r v a l e O r g a n e vorzeitig zu Imago-Organen vorgebildet, nämlich Organe, welche als solche schon bei der Larve vorhanden sind, also Antennen, Maxillen, Beine. In Wirklichkeit trägt die abnorme Raupe Nymphen-Charaktere. Dasselbe ist wenigstens teilweise auch bei der abnormen *Melanippe*-Raupe der Fall.

6. An der abnormen *Sericaria*-Raupe sind Imago-Organe vorzeitig ausgebildet, nämlich die Facettenaugen und die Flügel, welche der Larve stets fehlen. Flügel sind bei der normalen Raupe nur in der Anlage von Imaginalscheiben angedeutet.

7. Die abnorme *Tenebrio*-Larve verhält sich ähnlich wie die vorige, nur ist sie mit Nymphen-Organen ausgestattet.

8. Die abnormen Larven von *Dendrolimus pini*, *Sericaria mori* und *Tenebrio molitor* befanden sich alle in Hauskultur. Es ist daher recht wahrscheinlich, aber nicht positiv nachweisbar, daß Temperaturverhältnisse, eigenartige Pflege und andere Umstände auf einige empfängliche Individuen hinsichtlich der Ausbildung von Nymphen- und Imago-Charakteren fördernd eingewirkt haben. Die Art der Einwirkung solcher äußerer Umstände auf die Organisation wäre zu erkunden.

9. Infolge der vorzeitigen Entwickelung der Larven der genannten Insekten haben sich Entwickelungsformen der Metamorphose herausgebildet, welche bei normalen Verhältnissen verhüllt in der ruhenden Puppe stecken, bei jenen Larven aber individuell und vorzeitig frei hervorgetreten sind. Insofern sie Entwickelungsformen einer Metamorphosenreihe darstellen, die jetzt nicht normalerweise existieren, für deren frühere Existenz aber, als es noch keine Insekten mit vollkommener Metamorphose gab, Wahrscheinlichkeitsgründe vorliegen, insofern erscheinen unsere abnormen Larven als Rückschlags-Formen.

Während die genannten Larven o n t o g e n e t i s c h eine p r o g r e s s i v e Ausbildung einzelner Organe aufweisen, erscheinen sie p h y l o g e n e t i s c h

regressiv; denn sie lenken unsere Blicke rückwärts auf Grade unvollkommener Metamorphose, die sie selbst teilweise veranschaulichen. Wenn die ruhende Puppe eine sehr zusammengedrängte Reihe von Entwickelungsphasen darstellt, so dürften jene abnormen Larven im Hinblick auf ihre Nymphen- und Imago-Charaktere auf der Stufe eines aktuellen Stadiums einigen dieser latenten Entwickelungsphasen ähnlich sehen. Mit anderen Worten: Insektenlarven, wie sie individuell in der Jetztzeit abnorm auftreten, können in der Vorzeit ähnliche Entwickelungsstadien gesetzmäßig durchlaufen haben. Jetzt bilden sie nur Ausnahmefälle; sie erscheinen aber als wichtige metamorphe Stadien, welche wahrscheinlich für die Vorfahren der Coleopteren und Lepidopteren charakteristisch waren. Die Vorfahren der jetzigen Insekten mit vollkommener Metamorphose haben selbstverständlich eine unvollkommene Metamorphose gehabt. Es ist daher die Hypothese annehmbar, daß die jetzigen individuellen Vorkommnisse abnormer Ausbildung der geschilderten Art früher in analoger Weise gesetzmäßige waren.

Es mag sein, daß die Frühreife der oben beschriebenen abnormen Larven durch irgend welche äußere Einflüsse und Umstände, z. B. durch reichliche Nahrung oder durch größere Wärme hervorgerufen wurde. Jedenfalls liegt aber, wie die vorliegenden Fälle beweisen, die Möglichkeit vor, daß Larven von Insekten mit vollkommener Metamorphose vorzeitig Nymphen- oder Imago-Organe erwerben, welche in diesen Fällen (bei Coleopteren und Lepidopteren) die Grenze zwischen Metamorphosis incompleta und completa verwischen und so auf die ursprünglichere Natur der Insektenmetamorphose, die Metamorphosis incompleta, hinweisen.

Über ein neues Organ bei Phylloxera vastatrix Pl.

Von Dr. Hch. **Stauffacher.**

(Mit 1 Tafel und 4 Textfiguren.)

Seit dem Jahre 1896 hatte ich als Rebschau-Experte des Kantons Thurgau reichlich Gelegenheit, die gefürchtete Reblaus in ihren verschiedenen Entwickelungsstadien genauer kennen zu lernen. Ganz besonders interessierte mich gleich von Anfang an die oberirdische, geflügelte Form, und ich ließ deshalb keine Gelegenheit unbenutzt, mir dieselbe zu verschaffen. Die Sorgfalt, mit der ich jährlich von Mitte August an die Spinngewebe in dem großen *Phylloxera*-Herd am Immenberg*) untersuchte, blieb denn auch nicht unbelohnt: Selten kam ich von meiner „Jagd" zurück, ohne einige der zierlichen, lebhaften Geschöpfe erbeutet zu haben. In einigen Fällen traf ich vollkommen geflügelte Individuen auch an den Wurzeln in Gesellschaft von Nymphen und gewöhnlichen unterirdischen Läusen an. Dies war z. B. am 26. August 1901 der Fall. Von einer Exkursion nach dem schon genannten Immenberg brachte ich mehrere infizierte und mit Nymphen behaftete Rebwurzeln nach Hause und entdeckte daran am folgenden Morgen bei genauer Besichtigung der Beute eine vollständig entwickelte, geflügelte *Phylloxera*. Da das Insekt fast glashell durchsichtig war, lag der Schluß nahe, es möchte

*) Der Kanton Thurgau ist an zwei Stellen infiziert: In Landschlacht (am Bodensee, unweit Konstanz) und am sog. Immenberg. Es ist dies ein Höhenzug, der sich von Stettfurt (Dorf ca. eine Stunde südöstlich von Frauenfeld) gegen Weinfelden hin erstreckt.

kurz vor der Gefangennahme durch Häutung aus einer Nymphe entstanden sein. Nachträglich erfolgte die Verwandlung nicht, da die Wurzeln, die ich aus dem Rebberge mitnahm, an Ort und Stelle in eine verdünnte Formalin-Lösung gelegt wurden.

Der, wie gesagt, beinahe hyaline Körper lud zu einer gründlichen Besichtigung unter dem Mikroskop ein, und schon bei 50facher Vergrößerung bemerkte ich — das Insekt wurde hierbei von der Bauchseite besehen — zu beiden Seiten des Thorax an der Grenze zwischen dem ersten und zweiten Segment, je ein eigentümliches Organ, das ich bei den zahlreichen, bisher von mir untersuchten geflügelten Geschöpfen noch nicht wahrgenommen hatte. Es hält auch, wie ich nachträglich erfahren mußte, recht schwer, das betreffende Organ am lebenden Tier zu konstatieren, wenn letzteres seinen Brustring stärker chitinisiert und dunkler gefärbt hat. Nebenstehende Fig. 1 zeigt die zwei sonderbaren Gebilde bei 50facher Vergrößerung in ihrer natürlichen Lage. Das Insekt wurde nunmehr sorgfältig in Paraffin eingebettet und mit Hilfe eines Mikrotoms geschnitten, wobei es sich jedoch herausstellte, daß die Festigkeit des Chitinskelettes unterschätzt worden war; denn der Thorax zeigte sich auf den Schnitten zerrissen und die beiden Organe, von denen ich eines auf der Tafel in ca. 900facher Vergrößerung abgebildet, waren aus ihrem natürlichen Verbande mit den übrigen Bestandteilen des Insektenkörpers losgelöst. Sie lagen frei, aber glücklicherweise unverletzt auf dem Objektträger. Ein Vergleich zwischen diesen isolierten Organen und den ursprünglich am Thorax inserierten ergab völlige Übereinstimmung, so daß der im folgenden zu beschreibende Apparat nirgends sonst gesucht werden kann als auf der Unterseite der Brustregion, unmittelbar je hinter einem zusammengesetzten Auge.

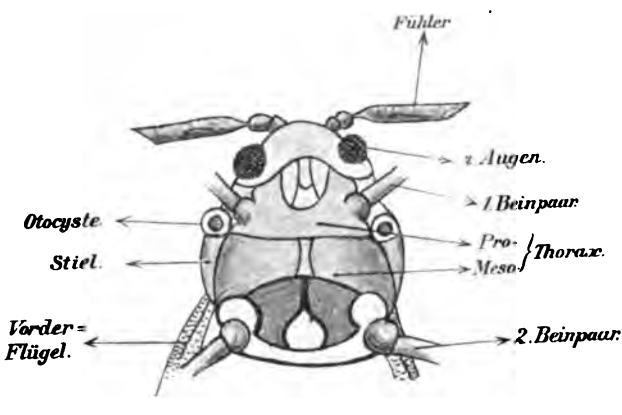


Fig. 1. (50/1).

Wesentlich erleichtert wurde die Untersuchung des Organs durch den Umstand, daß dasselbe nicht besonders fest mit der Unterlage verklebt war und bei Neigung des Objekttisches langsam im Gesichtsfeld hin- und herrollte, wobei es von allen Seiten besehen werden konnte.

Im Verlaufe dieses Herbstes (1902) kamen etwa ein Dutzend geflügelte Rebläuse zur Untersuchung. Absichtlich wurde einstweilen von einer Färbung der Objekte Umgang genommen; denn ich fürchtete, die Anwendung färbender Reagentien möchte die Strukturen einzelner Teile verderben und damit das Studium derselben erschweren. Es ist indes durchaus notwendig, daß auch gut tingierte Präparate hergestellt werden und ich hätte mir diese Mühe sicher nicht verdrießen lassen, wenn noch mehr lebendes Material erhältlich gewesen wäre. Aber die ungünstige Witterung erschwerte

schließlich das Suchen von geflügelten Phylloxeren derart, daß ich für dieses Jahr auf weiteres Sammeln verzichtete. Ich will jedoch nicht ermangeln, hervorzuheben, daß geflügelte Individuen dieses gefürchteten Schmarotzers gegen Ende August überall da zu haben sind — und zwar auch in unseren Breiten —, wo Infektionen (selbst jüngere!) bestehen, und relativ leicht erbeutet man sie immer, wie schon bemerkt, in den Spinngeweben, vorausgesetzt natürlich, daß letztere längere Zeit hängen bleiben und nicht, wie im Spätjahr 1902, durch Sturm und Regen fortwährend weggefegt werden, kaum daß sie fertig erstellt oder wieder repariert sind. Eventuell kann man sich die flügge Form auch selbst aus Nymphen züchten, was aber nur unter gehörigen Vorsichtsmaßregeln geschehen soll; denn das oberirdische Weibchen der Reblaus ist — entgegen herkömmlicher Ansicht — ein sehr guter Flieger, und gar leicht könnten derartige Zuchtversuche die Ursache neuer Herde in der näheren Umgebung der Versuchsstation werden.

Ein Blick auf Fig. 1 der Tafel lehrt, daß das bei *Phylloxera vastatrix* aufgefundene Organ ohne Zweifel den sogenannten „Gehörorganen" zugezählt werden muß, wie solche bereits in einer ganzen Reihe von Abteilungen der Wirbellosen, bei den Cölenteraten, Turbellarien, Anneliden, Mollusken und innerhalb der Arthropoden bei den Krebsen konstatiert werden konnten. Man unterscheidet an einem solchen Apparat allgemein folgende Teile: 1. Die Wandung oder das Gerüst; 2. einen flüssigen Inhalt, die Endolymphe; 3. die „Gehörsteinchen" oder Otolithen; 4. die Epithelzellen und endlich 5. den Nerv.

Beschreibung des Organs.

1. Die Wandung.

Das Gehörbläschen der Reblaus ist allseitig geschlossen. Die Wandung desselben besteht aus einer ziemlich starken, homogenen Chitinhülle, welche in meinen Präparaten so durchsichtig ist, daß sie auf die Betrachtung des Inhaltes nicht im geringsten störend einwirkt. Die Wand trägt, wie dies die Fig. 1 der Tafel zeigt, drei ringförmige Verdickungen, welche in Form von Leisten in das Lumen der Otocyste vorspringen. Zuerst schrieb ich diesen Gebilden, die man schon bei 400facher Vergrößerung leicht sehen kann, keine wesentliche Rolle zu, und erst im Verlaufe der Untersuchung gelang es mir, ihre Bedeutung zu erkennen. Die Frage nach der Funktion der Wandverdickungen war in der Tat nicht leicht zu lösen, und hätte das Organ nicht — wie oben bemerkt — durch geeignete Neigung des Objektträgers nach und nach in jede beliebige Stellung gebracht werden können, so wäre mir die Rolle, welche jene Leisten spielen, schwerlich jemals ganz klar geworden.

Auffallen mußte allerdings (besonders bei der Lage des Organs in den Fig. 1 und 2) gleich von Anfang an der Umstand, daß ein Reifen (r_1) quer über den Otolithen hinwegläuft und ihn so, wie z. B. der Äquator einen Globus, in eine obere und eine untere Halbkugel zu teilen scheint; als ganz besonders abhängig von diesem Ring erwiesen sich auch die später zu besprechenden „Narben" des Gehörsteines, welche, in zwei „Wendekreisen" geordnet, dem „Äquator" auf dem Otolithen folgen. Aber die anderen Leisten lagen in anderen Ebenen und übten, wie mir schien, nicht denselben ordnenden Einfluß auf die Oberflächen-Details des Gehörsteinchens aus, so daß der Schluß gezogen wurde, auch die Beziehungen zwischen Otolith und Verdickung r_1 möchten mehr zufälliger Natur sein. Erschwerend für das

Verständnis war endlich auch der Umstand, daß die Leiste r_1 den Ring auf der Otocyste gar nicht schloß, sondern bloß einen Halbkreis bildete. — Es stellte sich nun aber heraus, daß die drei ringförmigen Wandverdickungen die Fixierung des Gehörsteinchens besorgen.

Zunächst konnte die Tatsache festgestellt werden, daß sich alle drei Reifen auf Halbkreise beschränken und daß auch die Leiste r_2 — gleichsam als „Meridian" — für sich eine ähnliche Stellung zum Otolithen einnimmt, wie dies für r_1 konstatiert wurde: Teilt Leiste r_1 den Gehörstein in eine obere und eine untere Halbkugel, so scheidet Ring r_2 denselben in eine vordere und eine hintere. Die beiden Verdickungen r_1 und r_2 treffen sich im Punkt x (Fig. 2) auf dem Otolithen. — Die Ebene, in welcher der Halbkreis r_3 liegt, ist nun eine Tangentialebene in dem Punkt x an den Otolithen; eine Parallel-Ebene dazu, durch den letzteren gelegt gedacht, würde ihn in eine rechte und linke Hemisphäre zerlegen. Mit anderen Worten: Die drei halbkreisförmigen Wandverdickungen resp. die Ebenen, in denen sie liegen, stehen im Raume senkrecht aufeinander, etwa wie die canales semicirculares im Ohr der Wirbeltiere.

Zur Erörterung einiger Details bedienen wir uns wieder der Fig. 2 auf der Tafel. Leiste r_1 entspringt auf der hinteren Wand des Gehörbläschens in drei voneinandergetrennten Verdickungen, die aber allmählich nach vorn konvergieren und schließlich miteinander verschmelzen. Das Ende dieser Leiste fasert bei x auf den Otolithen aus und die einzelnen Fasern verschmelzen mit kleinen Höckerchen des Otolithen; von denen noch einmal die Rede sein wird. — Daß die Leiste r_1 den Kreis um die Otocyste nicht schließt, erkennt man an zwei Orten:

Sie setzt sich nach ihrer fächerförmigen Ausfaserung auf dem Gehörstein nicht weiter fort und auch auf der entgegengesetzten Seite der Fig. 1, welche in Fig. 3 gezeichnet ist, erkennt man ganz leicht, daß die Verdickungen sich rasch verlieren.

Die zweite Leiste r_2 liegt hier (Fig. 1 und 2) fast in der Blattebene. Sie kommt von rechts vorn, entspringt dort ebenfalls in drei ursprünglich getrennten Verdickungen undbeschreibt einen Halbkreis, dessen Ende bei x fächerförmig ausstrahlt, gerade so, wie dies schon Leiste r_1 tat. Auch die Fasern r_2 verschmelzen mit einer Partie Höckerchen des Otolithen (*h*, Fig. 1).

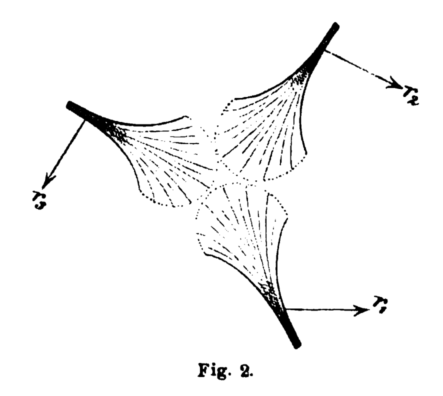


Fig. 2.

Der dritte Bogen r_3 entspringt (s. Fig. 1) auf der Vorderseite der Otocyste an der Basal-Membran der letzteren, d. h. an derjenigen Wandpartie, welche das eigentliche Gehörbläschen von dem gleich zu erwähnenden „Stiel" abgrenzt. Ich sehe hier nur eine Verdickungsleiste auftreten, welche aber weiter oben, wo sie den Bogen über das Gehörsteinchen beschreibt, ebenfalls ausfasert, und das fächerförmige Ende dieser Fasern schließt auf dem Otolithen bei x die Lücke, welche zwischen den Fächern der Leisten r_1 und r_2 noch bestand. — Die Stelle, wo die verzweigten Enden der Wandverdickungen r_1, r_2 und r_3 zusammen-

treffen, ist schon in Fig. 1 der Tafel möglichst deutlich hervorgehoben; ganz besonders klar sollte sie in der etwas stärker vergrößerten Textfigur 2 zum Ausdruck kommen. Hier ist also der Otolith fixiert und wird in dem Gehörbläschen frei schwebend erhalten.

Es ist an dem gänzlich isolierten Organ schwer festzustellen, wo sich diese Partie im Raume befindet; meiner Meinung nach liegt sie oben, so daß der Otolith nach unten hängt; denn es wäre mir nicht recht verständlich, wie die dünnen Chitinfasern den relativ großen und schweren Gehörstein von unten zu stützen vermöchten. Ausgeschlossen ist dieser Fall allerdings nicht und definitiv kann diese Frage nur durch neue Präparate erledigt werden, welche das Organ in seiner natürlichen Lage am Insektenkörper zeigen.

Die Otocyste meiner Präparate ist nicht vollkommen kugelig. Sie besitzt vielmehr eine Breitseite (Fig. 1 und 3) und eine Schmalseite (Fig. 4). Jene mißt sowohl in der Breite wie in der Höhe ca. 0,06 mm, der kürzere Durchmesser der Schmalseite dagegen nur 0,05 mm.

Das Gehörbläschen steht auf einem — im Querschnitt ebenfalls rundlichen — Stiel, der sich, nach hinten verjüngend, eng an den Mesothorax anlehnt, resp. sich in denselben einkeilt (vergl. Textfigur 1). Bei der Präparation brach dieser Teil ab (s. die Figuren der Tafel).

2. Der Otolith.

Im Innern des Gehörbläschens liegt ein einziger, relativ großer Otolith oder „Gehörstein". Er ist, so viel ich bis jetzt habe erfahren können, ebenfalls nicht vollkommen kugelig, sondern, wie Fig. 4 auf Tafel zeigt, von zwei Seiten etwas flachgedrückt, also mehr oval. Dimensionen: 0,034 auf 0,026 mm. — Das Körperchen zeigt ein außerordentlich starkes Lichtbrechungsvermögen und funkelt bei Abblendung wie ein Diamant, ist aber von deutlich gelblicher Färbung. Auf seine chemische Zusammensetzung wurde das Objekt von mir einstweilen noch nicht geprüft*); möglicherweise besteht es, wie viele derartige Gebilde, aus einer organischen Grundsubstanz mit eingelagertem kohlensaurem Kalk. Es ist indes nicht ausgeschlossen, daß der Otolith eine reine Chitinbildung ist, besonders wenn man bedenkt, in welch enger Beziehung die Wandverdickungen zu dem Körper stehen. Diesem Punkt soll übrigens, nach Aufbringung reichlicheren Materials, vermehrte Aufmerksamkeit zu teil werden.

Bei der auffallend lichtbrechenden Natur des Otolithen erheischt die Untersuchung seiner Oberfläche, besonders der Randpartien, große Sorgfalt, wenn nicht Täuschungen mit unterlaufen wollen, doch kann ich versichern, daß eine radiale Streifung am Gehörstein durchaus fehlt. Die Frage, ob eine konzentrische Schichtung vorhanden sei, muß ebenfalls verneint werden. Ich sehe zwar dann und wann am Rande (nie im Centrum!) konzentrische Liniensysteme auftauchen, aber sie halten den verschiedenen Lagen und Beleuchtungen des Otolithen nicht Stand und sind daher lediglich optische Effekte.

---

*) Berücksichtigt man, daß die Beschaffung vorzüglicher Präparate im vorliegenden Fall mit besonderen Schwierigkeiten verknüpft ist, so wird man es entschuldbar finden, wenn ich mich vorläufig nicht dazu entschließen konnte, die wenigen Beweisstücke zur obigen Mitteilung der nicht gerade prinzipiell wichtigen Frage nach der chemischen Natur des Otolithen zu opfern.

An dem Gehörstein fallen nun jedem Beobachter zwei Erscheinungen ganz besonders auf, von denen die eine leicht, die andere etwas schwieriger zu konstatieren ist:

a) Die Oberfläche des Otolithen ist nicht vollkommen glatt, sondern zeigt schon bei 400facher Vergrößerung deutlich erkennbare „Narben". Unter stärkeren Linsen (900fach) entpuppen sich dieselben als ziemlich tiefe, rundliche oder auch mehr längliche Gruben, in welchen je das Ende eines Nervenastes steckt. Die Vertiefungen sind, wie schon einmal hervorgehoben wurde, durchaus nicht regellos auf dem Gehörsteinchen verteilt, sondern in zwei „Wendekreisen" rings um den Otolithen angeordnet. Den fingierten Äquator repräsentiert die Waldverdickung, r_1. Auf den Fig. 1, 2 und 3 der Tafel erkennt man die genannten Vertiefungen mit den in dieselben tretenden Nervenendigungen. In Fig. 5 habe ich eine solche Stelle noch etwas genauer wiedergegeben; ganz besonders deutlich konnte ich auch einmal die in den Fig. 6 und 7 dargestellten Gruben während längerer Zeit bei sehr günstiger Beleuchtung beobachten. Wir werden weiter unten noch einmal auf diesen Punkt zu sprechen kommen.

b) Bei ganz günstiger Lage des Organs und vorzüglicher Beleuchtung der Oberfläche des Otolithen entdeckt man an einer Stelle mit stärkeren Vergrößerungen (900fach) eine rundliche Gruppe von kleinen Erhöhungen, welche, stark lichtbrechend wie der Gehörstein, in der Mitte einen tiefschwarzen Flecken zeigen, der einer Vertiefung entspricht. Die höchst zierliche Gesellschaft von kleinen „Ringwällen" erinnert, im Mikroskop betrachtet, ganz an die bekannten photographischen Wiedergaben von Mondkratern.

Mit diesen Höckerchen (*h*, Fig. 1) verschmelzen, wie oben bereits hervorgehoben wurde, die Fasern, welche von je einem Ende der drei halbkreisförmigen Wandverdickungen fächerförmig auf den Otolithen ausstrahlen; diese Fasern verlieren sich in die centralen Vertiefungen der genannten Höcker.

(Schluß folgt.)

Untersuchungen über die Lebensweise und Entwickelung einiger Arten der Gattung Synergus.

Von J. C. **Nielsen**, Kopenhagen.

Durch die Entdeckungen mehrerer Naturforscher, insbesondere Adlers, ist unsere Kenntnis der Lebensweise der Gallwespen sehr gefördert. Was wir aber von der Lebensweise der Einmieter der Gallen wissen, ist beinahe nichts.

Folgende Beobachtungen über einige Arten der Gattung *Synergus* dürften daher auf Interesse Anspruch machen können.

I. *Synergus incrassatus* Htg.

Diese Art entwickelt sich in den Gallen des *Andricus Sieboldii* Htg. Die Gallwespe legt ihre Eier in die tieferen Rindenschichten der Eichenäste ab. In den meisten Fällen liegen die Eier in einer Reihe, entsprechend der Längsrichtung des Astes. Nachdem die junge Larve das Ei durchbrochen hat, beginnt die Galle sich zu formen, indem sich eine feste Gewebsschicht um die Larve bildet.

Diese Schicht wächst nun, und die Rinde über der Galle zeigt eine Erhebung, bis die Galle, die nach und nach Kegelform angenommen hat, die Rinde durchbohrt und weiter wächst. Wo mehrere Gallen in einer Reihe stehen, ergiebt sich eine tiefere Wunde in der Rinde um die Gallen.

Nun habe ich an den Fall, welcher oft bei *Dryophanta longiventris* Hart. und anderen Blattgallen eintritt, zu erinnern. Diese werden nämlich während ihrer ersten Entwickelung mit den Eiern verschiedener Arten von *Synergus* versehen. Die betreffende Galle erreicht dann nicht ihre volle Größe, sondern bleibt nur sehr klein.

Das geschieht auch bei *Andricus Sieboldii.* — *Synergus incrassatus* legt ihre Eier in die *Andricus*-Galle, während diese ganz jung ist. Die *Andricus*-Larve wird getötet und die Galle wächst in normaler Weise, bis sie die Kegelform anzunehmen beginnt. Dann hört die Entwickelung der Galle auf und sie bleibt in den meisten Fällen unter der Rinde verborgen; die völlig entwickelte Wespe verläßt die Galle durch ein Loch in der Rinde. Wenn aber die mit *Synergus* versehene Galle besonders groß ist oder mehrere Gallen in einer Reihe stehen, birst gleichwohl die Rinde. Wir sehen dann einige niedrige kuppelförmige Gallen, die mit den normalen Gallen des *Andricus* keine Ähnlichkeit haben.

Die Größe der von *Synergus* bewohnten Gallen ist sehr variabel. Die Zahl der Insassen schwankt zwischen 1—12. In derselben Galle fand sich stets nur das eine Geschlecht der Einmieter, entweder Männchen oder Weibchen. Nie fand ich beide Geschlechter in derselben Galle gemischt. Die Erklärung dieser Erscheinung läßt sich darin suchen, daß die Art *Synergus incrassatus* protandrisch ist. Die Männchen entwickeln sich ca. 8—10 Tage vor den Weibchen.

Wenn eine Galle, deren Insassen weiblichen Geschlechts sind, zu derselben Zeit, in der die Männchen ihre Gallen verlassen, geöffnet wird, ist zu beobachten, daß die Puppen der Weibchen weich und unausgefärbt sind. Würden demnach die beiden Geschlechter in derselben Galle eingeschlossen vorkommen, so müßten die Männchen, indem sie die Gallen verlassen, die weichen Puppen der Weibchen zerstören.

Daher erscheinen die Geschlechter während ihrer Entwickelung getrennt.

Dies entspricht den Verhältnissen in den Stollen der solitären Bienen und Grabwespen, in denen die Insassen der vorderen Zellen männlichen und die der hinteren weiblichen Geschlechts sind. In den normalen Gallen des *A. Sieboldii* entwickelt sich *Synergus crassicornis* Htg., deren beide Geschlechter in derselben Galle zu finden sind, und sich zu derselben Zeit entwickeln.

II. *Synergus heyaneus* Htg. und *S. rugulosus* Htg.

Diese zwei Arten sind Einmieter der Gallen des *Andricus trilineatus* Htg., des Urhebers der kleinen Gallen, die unter der Rinde dünner Eichenäste versteckt liegen.

Die Gallwespe schlüpft im Herbst aus den Gallen und erzeugt die großen Gallen des *Andricus radicis* F., welcher dann weiter die Gallen des *A. trilineatus* im nächsten Jahre erzeugt.

Die zwei Einmieter der *Andricus trilineatus*-Gallen aber verlassen nicht, wie es die Regel bei den meisten andern Arten ist, die Gallen zu

derselben Zeit wie die Gallwespen, sondern überwintern in den Gallen, aus denen sie erst im Frühling hervorkommen.*)

Die Erklärung dieses Falles, daß die Einmieter sich ein halbes Jahr nach den Gallwespen entwickeln, muß in folgendem gesucht werden.

S. heyaneus Htg. und *S. rugulosus* Htg. sind sehr kleine Arten, die nur bei kleineren Gallwespen schmarotzen. Die zweite Generation des *A. trilineatus* ist aber der große *A. radicis*, bei welchem sie nicht zu leben vermögen; im Spätsommer jedoch, in dem *A. trilineatus* seine Gallen verläßt, finden sich keine kleinen Gallen, die auf der Entwickelungsstufe sind, daß die *Synergus*-Arten ihre Eier in ihnen ablegen könnten. Daher warten sie bis zum Frühling, um ihre Eier in die Gallen, welche *A. radicis* an Eichenästen erzeugt, und welche von *A. trilineatus* bewohnt sind, abzulegen.**) In jeder Galle findet sich nur ein Individuum des Einmieters.

*) Die Schlupfwespe *Megastigmus dorsalis* Fabr. verhält sich ebenso.

**) *Megastigmus dorsalis* und wohl gleichfalls die *Synergus* sind auch Schmarotzer einiger kleinen Blattgallen, die sich im Frühling entwickeln.

Ein Versuch, die Frage über die Parthenogenese der Drohnen mittels der analytisch-statistischen Methode zu lösen.

Von Prof. P. **Bachmetjew** in Sophia.

(Mit einer Figur.)

Seit zwei Jahren rege ich die Notwendigkeit an, die analytisch-statistische Methode in die Entomologie einzuführen*); jedoch ohne Erfolg. Während in den übrigen Zweigen der Zoologie**), besonders aber auf dem Gebiete der Botanik***) sehr schöne Untersuchungen in dieser Richtung angestellt wurden, hat die Entomologie bis jetzt nichts derartiges geleistet.

Um das Interesse der Entomologen auf die statistische Methode zu lenken, beschreibe ich hier kurz†) meine vorjährigen Untersuchungen mit *Aporia crataegi* L. und werde versuchen, die gewonnenen Resultate zur Lösung der Streitfrage über die Parthenogenese bei Bienen anzuwenden.

Im Juni 1902 erbeutete ich im botanischen Garten der Universität Sophia 807 Exemplare von *Aporia crataegi*, [685 ♀♀ und 122 ♂♂, und bestimmte die Länge der Vorder- und der Hinterflügel von der Wurzel bis zur Flügelspitze in 0,1 mm.

Die dabei an männlichen Exemplaren erhaltenen Resultate für die Vorderflügel der rechten Seite enthält die umstehende Tabelle:

*) „Entomol. Jahrbuch", X., p. 95--98, 1901; XII., p. 103—107, 1903.

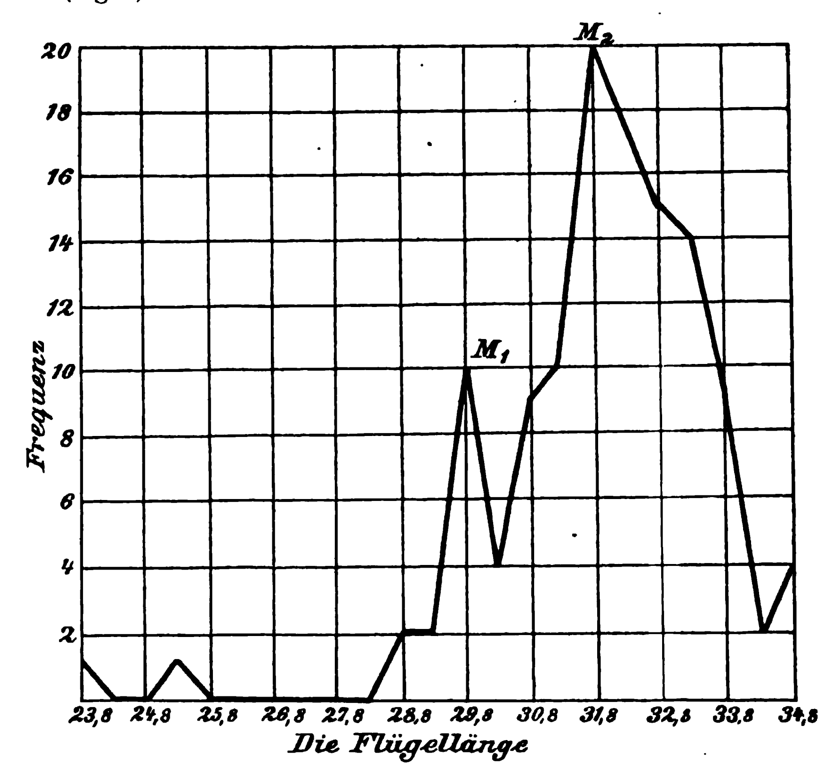
**) Siehe die Abhandlungen in der Zeitschrift „Biometrika".

***) H. de Vries: „Die Mutationstheorie, Versuche und Beobachtungen über die Entstehung von Arten im Pflanzenreiche." Leipzig, 1901.

†) Ausführlich werden dieselben in „Biometrika" veröffentlicht.

Die Flügellänge d von bis	Wie viel Exemplare mit diesen Dimensionen (Frequenz)	Die Flügellänge d von bis	Wie viel Exemplare mit diesen Dimensionen (Frequenz)
23,6—24,0	1	30,1—30,5	4
24,1—24,5	0	30,6—31,0	9
24,6—25,0	0	31,1—31,5	10
25,1—25,5	1	31,6—32,0	**20**
25,6—26,0	0	32,1—32,5	17
26,1—26,5	0	32,6—33,0	15
26,6—27,0	0	33,1—33,5	14
27,1—27,5	0	33,6—34,0	9
27,6—28,0	0	34,1—34,5	2
28,1—28,5	0	34,6—35,0	4
28,6—29,0	2	35,1—35,5	1
29,1—29,5	2	35,6—36,0	1
29,6—30,0	**10**	Summe	122

Stellen wir diese Resultate graphisch dar, so erhalten wir folgende Kurve (Fig. 1):



Diese Kurve zeigt zwei Maxima der Frequenz, von welchen das erste *(M_1)* bei der Flügellänge zwischen 29,6 und 30,0 mm und das zweite *(M_2)* zwischen 31,6 und 32,5 mm auftritt. 685 weibliche Exemplare ergaben auch zwei Maxima der Frequenz.

Ein ähnlicher Verlauf der Kurve wurde von anderen Forschern

für Kukuk-Eier*), für Pflanzenblätter, für die Höhe der Männer**) etc. erhalten.

Das Auftreten dieser zwei Maxima wird gewöhnlich durch den Umstand erklärt, daß die gegebenen Exemplare eine Mischung von zwei Rassen darstellen, von welchen jede ein eigenes Maximum der Frequenz besitzt. Man muß hierbei jedoch bemerken, daß es bis jetzt noch nicht gelungen ist, ein einziges Maximum der Frequenz bei Messungen z. B. der Höhe der Männer einer und derselben Rasse zu erhalten.

Wenn wir in meinem Falle das Vorhandensein von zwei Maxima für *Aporia crataegi* durch die Vermischung von zwei Rassen erklären wollten, von welchen die eine kürzere (29,6—30,0 mm), die andere längere (31,6 bis 32,0 mm) Vorderflügel besitzt, so würde es zeigen, daß die Schmetterlinge dieser Art nach Sophia auch von anderen Gegenden zufliegen, in welchen die Flügellänge von Sophianer sich unterscheidet.

Diese Vermutung erscheint als unwahrscheinlich; erstens, weil in Sophia seit den letzten zehn Jahren keine massenhafte Übersiedelung beobachtet worden ist, zweitens, weil alle gefangenen Exemplare von *Aporia crataegi* in Sophia während zwei Wochen erbeutet wurden, wobei dieselben ihrer Frische nach als in Sophia ausgeschlüpfte zu betrachten waren. Außerdem konnten diese Schmetterlinge schwerlich von anderen wärmeren Gegenden zugeflogen sein, da Sophia in einem Tale, umringt von hohen Gebirgsketten, liegt. Diese Schmetterlinge konnten auch von kälteren Gegenden als Sophia, d. h. von den oben erwähnten Gebirgen, nicht zufliegen, da auf diesen Gebirgen keine Obstbäume wachsen, deren Blätter dieser Art als Futter dienen.

Wenn man aber zuläßt, daß nicht eine massenhafte Übersiedelung der Schmetterlinge nach Sophia stattfindet, sondern nur von einzelnen Exemplaren, so können diese Einzelheiten keinen merklichen Einfluß auf die Flügellänge der in Sophia ausgeschlüpften Exemplare haben.

Läßt man schließlich zu, daß diese zugeflogenen einzelnen Exemplare eine große Anzahl Eier in Sophia ablegen, so müssen die in Sophia sich entwickelnden Schmetterlinge die Flügellänge haben, welche nicht derjenigen der Eltern, sondern der von Sophianern gleich ist, wie es unter anderen die Versuche von A. Weismann***) lehren.

Alles dies in Betracht ziehend, können wir auf diese Weise das Vorhandensein von zwei Maxima der Frequenz durch die Vermischung von zwei Rassen nicht erklären; da aber diese zwei Maxima nach der Wahrscheinlichkeits-Theorie dennoch eine Vermischung von zwei verschiedenartigen Elementen darstellen, so sind wir gezwungen, eine andere Ursache anzunehmen.

Diese zwei verschiedenartigen Elemente ersehe ich im Ei und im Spermatozoon, d. h. im weiblichen und im männlichen Elemente, durch deren Vermischung das gegebene Individuum erzeugt wird. Diese Vermutung gründet sich auf folgende Tatsachen:

Die Weibchen von *Aporia crataegi* haben größere Flügel als die Männchen, da sie ein größeres Gewicht (Eier etc.) zu tragen haben. Auf diese Art

*) O. Latter: „The egg of *Cuculus canorus*. – „Biometrika", Vol. I, Part. II, p. 164—176, 1902.

**) Pomatow: Arbeiten der bulgar. „Naturf. Gesellsch.", 1903 (im Druck).

***) „Ann. del Museo Civico dei Storia Naturale di Genova." VI, 94 p., 1874; „Zool. Jahrb., Abt. f. Syst." VIII, 74 p., 1895.

findet bei der Verbindung des Eies und des Spermatozoons die Vermischung von zwei verschiedenen Größen statt, in dem gegebenen Falle der verschiedenen Flügellängen.

Irgend ein Merkmal, welches z. B. nur den Männchen eigen und bei Weibchen nicht vorhanden ist, hat nur **ein** Maximum der Frequenz. So z. B. die Männchen von *Epinephele janira* haben auf der Unterseite der Hinterflügel schwarze, zuweilen geringelte Punkte, deren Anzahl bei verschiedenen Exemplaren variiert und bei Weibchen ganz fehlt. Bei der Untersuchung von 153 Exemplaren, welche in Sophia in einem und demselben Jahre gefangen wurden, fand ich:

Anzahl der Punkte:	0	1	2	3	4	5	6
Frequenz:	0	0	99	40	10	4	0

Hier wird nur ein Maximum der Frequenz beobachtet.

Um diese Vermutung völlig zu bestätigen, sollte man eine Reihe von Messungen irgend eines variierenden Merkmals bei Individuen einer und derselben Species vornehmen, welche entweder die geschlechtslose oder parthenogenetische Fortpflanzung besitzen.

Wenden wir uns zu der Frage über die Parthenogenese der Bienen.

1895 erschien in der „Bienenzeitung" eine Reihe von Abhandlungen von Dzierzon, in welchen er seine Beobachtungen über die Parthenogenese bei Bienen mitteilte; diese besteht darin, daß **aus den befruchteten Eiern die Arbeiterbienen und die Königinnen, während aus den unbefruchteten Eiern ausschließlich die Drohnen sich entwickeln.**

Diese Beobachtungen wurden darauf von verschiedenen Forschern geprüft und von einigen bestätigt (z. B. von Siebold, Leuckart). Aber einige Fachleute wollten diese Theorie nicht annehmen (z. B. Landois), welche die Geschlechtsbildung als abhängig von der Nahrung ansahen.

In der letzten Zeit entstand ein großer Streit über diese Theorie zwischen F. Dickel, Redakteur der „Nördlinger Bienenzeitung", und A. Weismann, Professor in Freiburg i. B.

F. Dickel*) behauptet, daß nicht die Befruchtung für die Geschlechtsbildung maßgebend ist, sondern Einflüsse, die von den Arbeiterinnen ausgehen, und zwar die Bespeichelung der Eier. Es ist ihm gelungen, folgende Resultate zu erhalten.**)

1. Von der Königin unter Kreuzung mit einer andern Rasse erzeugte Drohnen zeigen Eigenschaften des Vaters.
2. Die Bienen vermögen aus Arbeiterinnen-Larven Drohnen zu erziehen; ebenso aus Drohnen-Larven Arbeiterinnen und Königinnen.
3. Drohneneier, die von Arbeiterinnen gelegt sind, zeigen in ihrer Entwickelung auffällige Verschiedenheiten von denen, die von Königinnen gelegt sind; ebenso sind die aus beiderlei Eiern entstehenden Drohnen verschieden.
4. Eier, die der Pflege durch die Arbeiterinnen entzogen werden, gelangen nicht zur Entwickelung.

Andererseits ergaben die Untersuchungen von A. Weismann***) und

*) „Anat. Anz.", XIX, p. 108—111, 1901; „Zool. Anz.", XXXV, No. 659, p. 20—27, No. 660, p. 39—56; „Kalender der deutschen Bienenfreunde", XV, p. 102—105, 1902, XVI, p. 108—111, 1903, etc.

**) Citiert nach dem faßlichen Referate von Dr. L. Reh, *„A. Z. f. E."*, VII, No. 7/8, p. 157, 1902.

***) „Anat. Anz.", XVIII, p. 492—499, 1900; „Zool. Jahrb., Abt. f. Anat.", XIV, p. 573, 1901.

seinen Schülern (Dr. **Paulcke***) und **Petrunkewitsch**), **daß** in Drohneneiern die Spermatozoen von Anfang an fehlen, und „nach alledem darf es wohl jetzt als erwiesen angesehen werden, daß die in Drohnenzellen abgesetzten Eier normalerweise **nicht befruchtet**, die in Arbeiterinnenzellen abgesetzten aber **immer befruchtet** sind, daß also die **Dzierzon**sche Lehre auch fernerhin zu Recht besteht."

Lassen wir die oben erwähnte Hypothese zu, daß Individuen einer und derselben Spezies und Rasse, die aus **unbefruchteten** Eiern entwickelt sind, in Bezug auf irgend ein variierendes Merkmal nur ein Maximum der Frequenz der untersuchten Exemplare besitzen, während bei denen, welche aus **befruchteten** Eiern sich entwickeln, es solcher Maxima zwei gibt, so können wir versuchen, die Frage über die Parthenogenese der Bienen noch einmal zu prüfen, und zwar mittelst dieser analytisch-statistischen Methode.

Zu diesem Zwecke sollten wir z. B. die Flügellänge bei Königinnen, Arbeiterinnen und Drohnen messen, wobei wir einige Hunderte von Exemplaren haben müßten. Da ich zur Zeit keine Drohnen mir verschaffen kann, so werde ich die nötigen Angaben der Arbeit von G. **Koschewnikow****) entnehmen.

Dieser Forscher studierte die Variabilität der **Hakenanzahl** auf dem Vorderrande der Hinterflügel bei je 50 Exemplaren der Drohnen und der Arbeiterinnen, welche aus einem und demselben Bienenstocke genommen wurden, und erhielt folgende Original-Resultate, welche hier wörtlich wiedergegeben werden:

„Ich führe hier die Resultate aller meiner Beobachtungen über die Hakenanzahl an und drücke es in der Form eines Bruches aus, dessen Nenner der **linke** und dessen Zähler der **rechte** Flügel bedeutet.

Von 50 Arbeiterinnen hatten***) $\frac{18}{18}$ (1), $\frac{18}{19}$ (1), $\frac{19}{18}$ (1), $\frac{19}{20}$ (1), $\frac{19}{21}$ (3), $\frac{20}{19}$ (1), $\frac{20}{20}$ (3), $\frac{20}{21}$ (3), $\frac{20}{22}$ (1), $\frac{21}{18}$ (1), $\frac{21}{20}$ (5), $\frac{21}{22}$ (2), $\frac{21}{23}$ (4), $\frac{22}{20}$ (2), $\frac{22}{21}$ (2), $\frac{22}{22}$ (1), $\frac{22}{23}$ (2), $\frac{22}{24}$ (2), $\frac{22}{25}$ (1), $\frac{22}{26}$ (1), $\frac{23}{20}$ (1), $\frac{23}{21}$ (2), $\frac{23}{23}$ (2), $\frac{23}{24}$ (1), $\frac{23}{25}$ (2), $\frac{24}{24}$ (1), $\frac{24}{25}$ (1), $\frac{25}{22}$ (1) und $\frac{25}{23}$ (1). Zusammen 29 Variationen.

50 Drohnen ergaben folgende Resultate: $\frac{16}{19}$ (1), $\frac{16}{20}$ (1), $\frac{17}{17}$ (1), $\frac{18}{19}$ (1), $\frac{18}{20}$ (1), $\frac{18}{21}$ (4), $\frac{19}{18}$ (1), $\frac{19}{20}$ (1), $\frac{19}{21}$ (1), $\frac{20}{18}$ (2), $\frac{20}{20}$ (3), $\frac{20}{23}$ (1), $\frac{21}{18}$ (1), $\frac{21}{19}$ (1), $\frac{21}{20}$ (4), $\frac{21}{21}$ (4), $\frac{21}{22}$ (1), $\frac{21}{23}$ (1), $\frac{22}{21}$ (2), $\frac{22}{22}$ (2), $\frac{22}{23}$ (4), $\frac{23}{22}$ (2), $\frac{23}{23}$ (2), $\frac{24}{22}$ (2), $\frac{24}{24}$ (1), $\frac{26}{27}$ (1), $\frac{27}{25}$ (1), $\frac{27}{29}$ (1), $\frac{28}{28}$ (1), $\frac{29}{29}$ (1). Zusammen 30 Variationen.

---

*) „Anat. Anz.", XVI, vom 5. Okt. 1899.

**) Materialien für die Naturgeschichte der Biene. — Mitt. der „Gesellsch. der Liebhaber d. Naturw., Antrop. und Ethnogr.", XCIX., 144 p. Moskau, 1900. (Russisch.)

***) Die Zahlen in Klammern bedeuten, wieviel Mal die gegebene Kombination bei allen 50 Exemplaren sich wiederholte. (**Koschewnikow**.)

Die Königinnen wurden in kleiner Anzahl untersucht, nur 11 Exemplare, wobei folgende Resultate erhalten wurden: $\frac{16}{16}$ (2), $\frac{17}{19}$ (1), $\frac{18}{18}$ (3), $\frac{18}{19}$ (2), $\frac{18}{20}$ (1), $\frac{18}{18}$ (1), und in einem interessanten Falle hatte der rechte Flügel 23 Haken, während der linke Flügel leider verloren ging" (p. 32).

Ordnen wir diese Angaben in Tabellen ein, und zwar nach der für unsere Zwecke bequemen Art, so erhalten wir:

Drohnen.				Arbeiterbienen.			
Der rechte Flügel		Der linke Flügel		Der rechte Flügel		Der linke Flügel	
Die Hakenanzahl	Frequenz	Die Hakenanzahl	Frequenz	Die Hakenanzahl	Frequenz	Die Hakenanzahl	Frequenz
17	1	16	2	18	3	18	2
18	4	17	1	19	2	19	5
19	3	18	**6**	20	**12**	20	8
20	10	19	3	21	10	21	**12**
21	**11**	20	6	22	5	22	11
22	7	21	**12**	23	**9**	23	8
23	8	22	8	24	4	24	2
24	1	23	4	25	4	25	2
25	1	24	3	26	1		
26	0	25	0				
27	1	26	1				
28	1	27	2				
29	2	28	1				
		29	1				
Summe	50	Summe	50	Summe	50	Summe	50

Daraus ist ersichtlich, daß die Arbeiterbienen zwei Maxima (12 und 9) der Frequenz für den rechten und ein Maximum (12) für den linken Flügel ergeben. Bei Drohnen wird das Umgekehrte beobachtet: ein Maximum (11) auf dem rechten und zwei Maxima (6 und 12) auf dem linken Flügel.

Wenn 50 Exemplare für solche Verallgemeinerungen genügend sind, so erhalten wir ein bemerkenswertes Resultat: Der rechte Flügel der Drohnen und der linke Flügel der Arbeiterinnen sind das Produkt der Parthenogenese, während der linke Flügel der Drohnen und der rechte Flügel der Arbeiterinnen das Resultat der Befruchtung der Königin-Eier darstellen.

Wenn dieses Resultat auch sehr unerwartet ist, so deutet es dennoch darauf hin, daß die Eier, welche die Königin ablegt, unnormal befruchtet sind. Diese unnormale Befruchtung kann auf zweierlei Weise erklärt werden:

Erstens kann ein Teil der Eier — sowohl derjenigen, aus welchen Drohnen sich entwickeln, wie auch derjenigen, aus welchen Arbeiterinnen ausschlüpfen — normal befruchtet und der andere Teil ganz unbefruchtet sein. Aus den Eiern erster Kategorie entwickeln sich dann Exemplare, welche die Kurve mit zwei Maxima der Frequenz ergeben, und aus denen zweiter Kategorie nur mit einem Maximum. Wenn wir nun z. B. die Drohnen beider Kategorien zusammennehmen, so erhalten wir über den Verlauf der Frequenz

bei dieser mechanischen Mischung den Eindruck, als ob jede Drohne aus einem halbbefruchteten Ei sich entwickelte. Dasselbe bezieht sich auch auf die Arbeiter-Bienen.

Hier sei nur die Beobachtung von A. A. Tichomirow*) angeführt, welcher sagt, daß die Drohnen sowohl aus befruchteten wie auch aus unbefruchteten Eiern sich entwickeln können.

Zweitens kann jedes Ei unnormal, sozusagen halbbefruchtet sein. Diese Möglichkeit wird aus Erscheinungen des Hermaphroditismus bewiesen. So z. B. beschrieb Oskar Schultz**) 749 Exemplare von gynandromorphen Macro-Lepidopteren, wobei bei einigen Exemplaren entweder der rechte Flügel einem ♀ und der linke einem ♂ entsprach oder umgekehrt; bei anderen Exemplaren war die Abänderung der Genital-Organe zu bemerken etc. Es ist klar, daß in allen diesen Fällen die Befruchtung der Eier unnormal war.

Daraus folgt, daß sowohl die Arbeiter-Biene wie auch die Drohne halbnormale Individuen vorstellen, welche aus halbbefruchteten Eiern der Königin sich entwickeln; dabei betrifft diese Halb-Befruchtung entweder jedes einzelne Ei oder sie besteht darin, daß ein Teil der Eier befruchtet und der andere Teil unbefruchtet ist.

Welche von diesen zwei Ansichten über das Zustandekommen der „Halb-Befruchtung" der Eier die richtigere sein wird, ist schwer zu sagen, da das statistische Material noch nicht ausreichend ist. Wenn man sich vorläufig nur auf die Angaben von G. Koschewnikow stützt, so kann man zur Zeit sagen, daß beide Ansichten wahrscheinlich sind, und zwar aus folgendem Grunde:

Angenommen, daß alle von diesem Forscher oben angeführten Brüche gleich Eins sind, so würde daraus folgen, daß der Verlauf der Kurve sowohl für den rechten wie auch für den linken Flügel derselbe ist; d. h. in diesem Falle würde die Kurve entweder nur ein Maximum der Frequenz (wenn der Zähler dem Nenner für die Arbeiterbienen oder wenn der Nenner dem Zähler für die Drohnen gleich wäre) haben, oder es wären solcher zwei (wenn der Nenner dem Zähler für die Arbeiterbienen, oder wenn der Zähler dem Nenner für die Drohnen gleich wäre). Dieser Umstand würde aber zeigen, daß unsere Exemplare im ersten Falle aus unbefruchteten und im zweiten Falle aus befruchteten Eiern sich entwickeln.

Nun haben wir bei den Arbeiterbienen 6 (von 29) und bei den Drohnen 10 (von 30) Brüche, bei welchen Zähler und Nenner einander gleich sind; die übrigen Brüche sind entweder größer oder kleiner als Eins. Daraus folgt, daß beide Ansichten über die „Halb-Befruchtung" möglich sind, wenn auch in verschiedenem Grade.

Es erübrigt nur noch, die neuesten Versuche von N. Kulagin***) hier kurz zu besprechen.

---

*) Das Tageblatt der Bienenzucht-Ausstellung. — Arbeiten der „Gesellsch. für die Akklimat. d. Tiere u. Pflanzen", No. 3, p. 22. Moskau, 1900. (Russisch.)

**) *„A. Z. f. E."*, II., 1897, p. 346, 362, 380, 393, 413, 459, 474, 492.

***) „Die Entstehung des Geschlechtes bei Bienen." 8 p. St. Petersburg, 1901. (Russisch).

Er ging aus von der „Reiz-Theorie“ von A. Tichomirow*), nach welcher äußere Reize (thermische, chemische, elektrische, mechanische etc.) im stande sind, ein unbefruchtetes Ei zur Entwickelung zu bringen. Den Hauptanstoß erhielt aber N. Kulagin durch die Worte von A. Tichomirow (s. „Das Tageblatt“ etc.): „Es wäre sehr interessant, zu untersuchen, ob solcher äußere Reiz im stande sei, die Änderung des Geschlechtes beim im Ei sich entwickelnden Embryo zu beeinflussen.“

Die Versuche von Kulagin bestanden darin, daß die Eier, welche aus Drohnenzellen entnommen wurden und aus welchen nach der Theorie von Dzierdzon nur Drohnen sich entwickeln, während zwei Minuten in verdünnter Schwefelsäure (sp. Gew. 1,014) gehalten wurden. Nach dem Auswaschen wurden sie in Zellen der Arbeiterbienen gebracht. Kulagin hoffte auf diese Weise aus diesen Eiern Arbeiterinnen zu erhalten. Das Resultat war jedoch negativ: aus allen diesen Eiern entwickelten sich ausschließlich nur Drohnen.

Diese Resultate, wenn auch negative, wären für uns von großem Interesse, wenn die erhaltenen Drohnen aufbewahrt wären. Und in der Tat, wenn wir die Sache von dem Standpunkte der Halb-Befruchtung der Eier nach der ersten Ansicht, d. h., daß jedes Ei halbbefruchtet sei, betrachten, so ist es für uns von großer Wichtigkeit zu konstatieren, ob die Anzahl der Haken, von welchen Koschewnikow spricht, bei Drohnen auf linkem und rechtem Flügel auch nach der Behandlung der Eier mit Schwefelsäure dieselbe geblieben, wie vor dieser Behandlung.

Wäre diese Anzahl eine solche, daß die Frequenz auf rechtem und linkem Flügel zwei Maxima hätte, so würde daraus folgen, daß: 1. der äußere Reiz die Halb-Befruchtung ergänzt und die Eier in vollkommen befruchtete Eier umgewandelt hat, und 2. der äußere Reiz das männliche Element (Spermatozoon) welchem auf der Kurve das zweite Maximum entspricht, vollständig ersetzt.

Wäre aber diese Anzahl eine solche, daß die Frequenz auf rechtem und linkem Flügel nur ein Maximum hätte, so würde es bedeuten, daß der äußere Reiz die unnormale Befruchtung der Eier derartig modifizierte, daß die Eier ihre Halb-Befruchtung verlieren und sich dabei in vollständig unbefruchtete umwandeln. Weil aber dabei dennoch Bienen (in unserem Falle Drohnen) sich entwickeln, so würde dadurch die „Reiz-Theorie“ durch sich selbst geschlagen. Wir hätten in diesem Falle die reinste Parthenogenese, nicht nur ohne Anteil des männlichen Elementes, sondern auch ohne Anteil des äußeren Reizes.

Selbstverständlich sind diese Auseinandersetzungen nur dann richtig, wenn die Zeit und die Konzentration der Schwefelsäure, welche Kulagin wählte, groß genug waren, um die Rolle des äußeren Reizes im Sinne von Tichomirow zu übernehmen.

Es muß hier bemerkt werden, daß M. Bellati und E. Quajat**) bei ihren Versuchen an Eiern von *Bombyx mori* als äußeren Reiz auch die Schwefelsäure, während $^1/_2$ bis $2^1/_2$ Minuten angewendet haben, aber vom sp. Gew. 1,832.

---

*) Nachricht. des Seidenzucht-Komitee. Jahrg. 1884—1886, p. 13. Moskau. 1886. (Russisch); „Bollet. di Bachicultora“, 1885; „Arch. für Anat. und Physiol.“, 1888.

**) „Arch. ital. de Biolog.“, XXV., Fasc. II, 16 p., 1896.

Litteratur-Referate.

Redigiert von Dr. P. Speiser, Bischofsburg i. Ostpr.
Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus den Gebieten der Entomologie und allgemeinen Zoologie zum Abdruck: Autorreferate sind erwünscht.

Bütschli, O.: **Mechanismus und Vitalismus.** In: „Verhandlungen des V. Internat. Zoologen-Kongresses zu Berlin" (12.—16. VIII. '01), p. 212—234. Jena, Gust. Fischer, '02.

Als Ergebnis seiner mit lebhaftem Beifall von der Versammlung aufgenommenen Erörterungen weist der Verfasser darauf hin, daß die Möglichkeit, die Lebenserscheinungen physiko-chemisch, mechanistisch begreifen zu können, so lange bestritten werden wird, als nicht für alle Einzelheiten ein solcher Weg als gangbar aufgezeigt ist. Selbst die Herstellung eines lebendigen Organismus unter gewissen physiko-chemischen Bedingungen dürfte, wie der Verfasser meint, von manchen Neo-Vitalisten nicht als genügender Beweis der Berechtigung des Mechanismus angesehen werden. Es ist aber gezeigt worden, daß die von vitalistischer Seite gegen den Mechanismus und seine Befähigung, das Leben ausreichend zu erklären, erhobenen Einwände eine solche Unmöglichkeit nicht dartun. Den tatsächlichen Beweis für den Mechanismus kann nur der Erfolg selbst führen. Alter wie neuer Vitalismus betonen immer wieder die vorhandenen ungelösten Rätsel und bezweifeln ihre Lösung auf mechanistischem Boden; begreifen lehren sie den Organismus nicht. Denn die Voraussetzung vitalistischen Geschehens schließt eben die Anerkenntnis ein, daß es sich hier um ein letztes, gesetzliches, an und für sich unbegreifliches Geschehen handle, das wir nicht unter allgemeinere Gesetzlichkeiten einzuordnen vermögen. Begreifen aber können wir von den Lebenserscheinungen nur das, was sich physiko-chemisch erklären läßt. Dr. Chr. Schröder (Itzehoe-Sude).

Wolff, Gustav: **Mechanismus und Vitalismus.** 36 p. Leipzig, Goerg Thieme. '02.

Eine kritische Betrachtung der vorgenannten Darlegungen O. Bütschli's vom Standpunkte des Neovitalisten. Der Verfasser gelangt zum Schlusse, daß eine Verschiedenheit der Auffassung seitens der Vitalisten bezw. Mechanisten in Wirklichkeit nicht betreffs der Frage besteht, ob eine Zweckmäßigkeit existiert, sondern nur, wie man sich zu dieser Tatsache verhält. Der Mechanist erklärt sie mechanistisch; der Vitalist weist darauf hin, daß der einzige Versuch von der anderen Seite, der Darwin'sche, völlig mißglückt erscheint. Ist dieser aber verfehlt, so bleibt die teleologische Auffassung, die er beseitigen sollte, geltend, bis der richtige „Newton der Biologie" auftritt, die Aufgabe zu lösen. Ob dies überhaupt zu erhoffen ist, bedarf nicht einmal der Diskussion. Daß es nicht nur das Recht, sondern die Pflicht des Naturforschers ist, den mechanistischen Maßstab, soweit es nur irgend möglich ist, auch an die organische Natur zu legen, hat noch niemand bestritten. Der wissenschaftliche Standpunkt aber ist derjenige, der die gegebene Tatsache der organischen Zweckmäßigkeit, für die unser Verständnis vorläufig nicht ausreicht, als das spezifisch biologische Problem hinnimmt, ohne es zu leugnen und zu verschleiern.

Dr. Chr. Schröder (Itzehoe-Sude).

Guldberg, F. O.: **Die Circularbewegung als tierische Grundbewegung, ihre Ursache, Phänomenalität und Bedeutung.** In: „Zeitschr. f. Biologie", Bd. XXXV, p. 419—458.

Eine sehr bemerkenswerte, auf einer Fülle wertvollster eigener und fremder Beobachtungen beruhende kritische Bearbeitung dieser interessanten Frage, die ergibt, daß die Richtung der Bewegung bei den Wirbeltieren ohne Sinnesleitung bestimmten Gesetzen unterworfen und circulär ist. Die Ursache dieser Bewegungsrichtung ist physiologisch und beruht auf einer asymmetrischen Funktionalität im tierischen Körper. Die durch die funktionelle und morphologische Asymmetrie des Organismus hervorgerufene Circularrichtung in der Locomotion wirkt unter gewissen Umständen auf die sogenannte freie Bewegung

in der Natur ein und ruft einen biologischen Ring hervor, dessen Form die Resultante der Richtung der physiologischen Kreisbewegung und der sinnbestimmten willkürlichen Bewegung ist. Die physiologische Kreisbewegung und die daraus hervorgehende biologische Ringbewegung ist eine wesentliche Bedingung für die Erhaltung und das Gedeihen des tierischen Lebens. Man darf annehmen, daß die physiologische und die biologische Ringbewegung den lokalen Instinkten und den darauf gebauten psychischen Gesetzen zu Grunde liegt. Die physiologische Kreisbewegung mit ihren Wirkungen wird in den Händen der Wissenschaft ein brauchbares Mittel zur Bestimmung der funktionellen Bedeutung der Sinnesorgane werden können; sie darf als die Grundbewegung des Tieres angesehen werden und ist wahrscheinlich bei den niedrigsten Tieren die einzige existierende und daher die erste und ursprüngliche Bewegung des Lebens.

Dr. Chr. Schröder (Itzehoe-Sude).

Munro, R.: Stray thougths on the theory of organic evolution, more especially as applied to Man. In: „Proc. Roy. Physical Soc. Edinburgh." Vol. XIV, p. 279—298.

Eine allgemein verständliche und nichts wesentlich neues bringende Darstellung der Tatsachen, daß und wie der Mensch aus ursprünglichen niederer stehenden Lebewesen sich allmählich entwickelt hat. Es wird in dieser „Vize-Presidential-Adreß", also einer feierlichen Eröffnungsrede, in dankenswerter Weise die Beziehung des Menschen zu den höchststehenden anthropoïden Affen dargestellt, daß beiden eine gemeinsame, heute nicht mehr lebende Ursprungsform zukomme, von der aus eine Entwickelungsreihe zum Menschen, eine andere zu den genannten Affen führte, es wird auch zum Schluß auf die annähernde Kongruenz der biblischen Schöpfungsdarstellung mit der tatsächlichen Entwickelungsgeschichte der Natur hingewiesen. Es wird die besondere geistige Superiorität des Menschen, insbesondere auch seine moralischen Qualitäten als das ihn wesentlich über die übrige Natur Erhebende dargestellt, und hierfür, für die Entwickelung der moralischen Qualitäten, die den Menschen zu einem für sein Tun verantwortlichen Wesen machen, soll die biblische Darstellung des Sündenfalls eine (schöne) poëtische Darstellung sein. — Erinnert wird auch an manche seit Urzeiten auf einer gewissen Entwickelungsstufe stehen gebliebene Tiere, wie die *Lingula* unter den Brachiopoden und den *Nautilus* unter den Cephalopoden, welche offenbar Endstadien ihrer Entwickelungsreihen darstellen und, so lange sie in der Umgebung lesensfähig sind, leben, wenn sie in die Umgebung nicht mehr passen, aussterben, wie manche andere solcher Endformen ausgestorben sind, nicht aber mehr sich anpassend verändern können. Ob der Mensch nun auch eine solche Endform darstellt? Wer kann das sagen — ? — Damit schließt die interessante Rede.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Piepers, M. C.: Thesen über Mimikry. In: „Verhandl. des 5. Internat. Zoologen-Kongresses zu Berlin", 1901, p. 340—355. Jena, '02.

Der Verfasser führt in 16 „Thesen" dem Inhalte nach aus: Mimikry ist die Ähnlichkeit von Tieren in Gestalt oder (und) Farbe mit anderen oder leblosen Gegenständen; sie ist Tatsache. Die Ursachen sind vielleicht bisweilen zufällige, in der menschlichen Einbildung begründete, oder andere, oft zusammengesetzte. Zu ihnen rechnet die Wirkung der *Homoegenesis*, die ohne systematische Verwandtschaften bei gleicher Lebensweise dieselbe Entwickelungsstufe aus inneren Ursachen erzeugt. Ferner muß die gemeinschaftliche Abstammung als Ursache späterer Ähnlichkeiten in Betracht gezogen werden. Bei wenig verwandten Tieren kann die Evolution durch die gleichen lokalen Verhältnisse gleich gerichtet werden und korrelativ auch in anderen Charakteren gleichsinnig erscheinen. Veränderungen im Gewebe der äußeren Bekleidung (wie starke Muskelentwickelung) vermögen eine besondere Pigmentabsonderung herbeizuführen. Die natürliche Entwickelung von sehr verschiedenen Tieren kann zu Bildungen derselben Art führen. Derselbe mit der Nahrung aufgenommene Farbstoff kann gleiche Färbungen hervorrufen. Die Farbe einiger Tiere (Cephalopoden u. a.) kann sich, wahrscheinlich willkürlich, und zwar durch Vermittelung des Auges infolge einer Nerventätigkeit, einer veränderten

Umgebung anpassen. Ein Überbleibsel solch eines Vermögens ist das Erröten beim Menschen, sein Grund ein durch Wahrnehmung des Gesichtes verursachtes, nicht selten erbliches Streben zur Nachahmung der Umgebung; gleichfalls können durch Hypnose ausgelöste Nerventätigkeiten zu organischen Veränderungen leiten. So lassen sich auch die Mimikry-Erscheinungen durch die Wirkung einer derartigen unbewußten Suggestion erklären, die durch die lange Dauer erblich gewirkt hat. Diese Empfänglichkeit kann sich auch bei einigen Tieren äußern, ohne daß das Gesicht eine Rolle spielte, durch die Einwirkung des Lichtes. Bei durchsichtigen Tieren kann die Absorption der Lichtstrahlen durch innere Ursachen zur Pigmentbildung führen und Ähnlichkeiten erzeugen. Die Übereinstimmung wird gefördert durch die bewußte oder unbewußte Wahl derselben Umgebung (Farbe) und Annehmen einer entsprechenden Haltung (Gestalt). Bisweilen erscheint die Haltung, vielleicht bewußt, ähnlich der anderer gefährlicher Tiere zur eigenen Verteidigung. Daher ist für den bei weitem größeren Teil der Fälle die Hypothese der natürlichen Zuchtwahl nicht nötig. — Die weiteren Thesen enthalten eine Polemik gegen diese.

Dr. Chr. Schröder (Itzehoe-Sude).

Poulton, E. B.: Mimicry and Natural Selection. In: „Verhandl. des 5. Internat. Zoologen-Kongresses zu Berlin", 1901, p. 171—179. Jena, '02.

Der Verfasser weist im Anschlusse an hervorragende Beispiele von Mimikry auf die Bedeutung der Theorie von der natürlichen Zuchtwahl mit Nachdruck hin. Die *Heliconinae*, *Ithomiinae*, *Danainae*, *Erycinae*, *Pierinae* (z. B. in Brit.-Guyana und Surinam) haben gleichmäßig dunkle Hinterflügel; nur die natürliche Zuchtwahl erklärt das häufigere Vorkommen der drei ersten Gruppen, der „ungenießbaren" Modelle, denen mit den beiden anderen ein gemeinsames Erkennungsmerkmal vorteilhaft sein muß, sei es daß diese auch ungenießbar (Müllers Mimikry), oder daß sie eßbar (Batesons Mim.) sind. Der *Anosia plexippus*, einem Einwanderer in Nordamerika, ähneln fast alle einheimischen *Limenitis spec.* außerordentlich. Die am Tage fliegenden *Chalcosidae*, Heteroceren Borneos, ahmen teils Danaiden, teils Pieriden nach, also augenfällige, langsame Flieger mit gleicher Zeichnung ober- und unterseits. Besonders beachtlich ist die Mimikry zwischen verschiedenen Ordnungen: z. B. einer *Xylocopide (Hym.)* Borneos und Südafrikas mit je einer *Asilide (Hyperechia)*; bei manchen *Lep. (Macroglossa)* tritt, teils erst nach dem Verlassen der Puppe, Verlust der Schuppen ein, wodurch der hymenopterenähnliche Eindruck erhöht wird. Lokale Einflüsse können nur bei Arten mit gleichen Gewohnheiten in Frage kommen. Die Danainen der Tropen, die Ithomiinen des tropischen Amerika, die *Acraeinae* dieser beiden Faunen und die verwandten *Heliconinae* zeigen eine merkwürdige Gleichmäßigkeit der Zeichnung und Färbung (im Gegensatz z. B. zu den Vanessen); dabei besitzen die *Ith.* und *Hel.*, die entgegengesetzten Seiten der Nymphaliden angehören, eine große individuelle und lokale Variation. Diese Gleichförmigkeit bietet, wie zuerst durch Meldola nach Fritz Müller dargetan wurde, bedeutende Vorteile gegenüber den von ihren Feinden zu machenden Erfahrungen. Bei den mimetischen Formen ist das ♀, wenn vom ♂ verschieden, allein mimetisch und das ♂ die ursprünglichere Form, wie es der langsamere Flug des ♀ und die Gefahren während der Eiablage verlangen; umgekehrt bei nicht mimetischen Formen. Bemerkenswert ist auch die Verschiedenheit der Wege, auf denen das Ziel, die Mimikry erreicht wird: *Cerca spec (Dipt.)* Wespen ähnlich durch Verengerung der vorderen Abdominalgegend; *Oberea (Longic.)* erreicht dasselbe durch zwei weiße Flecken an jener Stelle usf. Schon eine oberflächliche Ähnlichkeit mit Wespen, Ameisen und anderen aggressiven Formen, die nur ganz specielle Feinde besitzen, wird anderen Vorteil gewähren. Es ist die Verfolgung der Falter, beispielsweise durch Vögel, oft bestritten, aber mit Unrecht, wie namentlich auch aus Beobachtungen von A. K. Marshall in Mashona-Land (Südafrika) hervorgeht, der oft an sonst unabgeflogenen Faltern, besonders an der Außenecke der Hinterflügel, das Fehlen von Flügelstücken feststellte, die oft beiderseits aufeinanderpaßten, also dem ruhenden Falter abhanden gekommen sein mußten. Nur die Theorie der natürlichen Zuchtwahl vermag, nach dem Verfasser, für alle diese und verwandten Erscheinungen eine ungezwungene Erklärung zu liefern.

Dr. Chr. Schröder (Itzehoe-Sude).

Ohaus, Fr.: Mimetismus zwischen verschiedenen Familien der Käfer. In: „Verh. Ges. Deutsch. Naturf. u. Ärzte." 73. Vers. z. Hamburg, '01, p. 264—266. Leipzig, '02.

Der Verfasser unterscheidet drei Gruppen: 1. Fälle von Habitus-Konvergenzen; 2. Nachahmung von „ungenießbaren" Arten durch nicht geschützte; 3. Täuschende Ähnlichkeit von Käfern verschiedener Gattungen in Form und Färbung, ohne eine naheliegende Erklärung. Beispiele zu 1: Die Familie Tenebrioniden, deren von lebenden Gliedertieren lebende Angehörigen Raubkäfer ähnliche Gestalt besitzen *(Statira — Agra* [beide Brasilien], *Psammodes* [Afrika] und *Procrustes).* deren von Mist lebende Arten Aussehen und die Grabbeine der Mistkäfer haben *(Anemia — Aphodius, Ammobius, Psammobius)*, die *Trictenotoma spec.* gleichen Cerambyciden, eine *Hapsida* (Queensland) der *Chrysomela cerealis, Loichrodes* (Sumatra) einer Coccinellide. Beispiele zu 2: Wegen eines scharfen, ätzenden Saftes von Insektenfressern gemieden und daher nachgeahmt werden besonders die Erotyliden (Chrysomeliden [Central- und Südamerika]) und Lysiden (Verwandte der Lampyris [dasselbe Vaterland]). Erstere werden von Tenebrioniden der Genera *Spheniscus* und *Poecilesthes, Erotylus histrio* (Brasilien) in der Färbung von dem Bockkäfer *Poecilopeplus corallifer* kopiert, letztere besonders von *Pteroplatus (Cerambyc.)*; außerdem beteiligen sich auch Cleriden und Rhynchophoren an diesem Mimetismus. Beispiele zu 3: Ähnlichkeiten bei Spec. ganz verschiedenen Vaterlandes, so die Ruteliden *Popillia cyanea* (Sikkim) — *Pop. viridicyanea* (Kongo), die Cetoniden *Diplognatha hebraea* (Natal), *Anthracophora rusticola* (Sibirien), die Cleriden *Chalendyma chiliensis-Trichodes affinis* (Syrien). Auffallende Ähnlichkeit zwischen Käfern verschiedener Gattungen derselben Familie finden sich bei den Melolonthiden, Cetoniden und Rhynchophoren. Die vier bekannten spec. der Gattung *Pseudomacraspis* ahmen vier der etwa 44 Arten von *Macraspis* (beides Ruteliden) nach und lassen sich von ihnen nur durch wenig augenfällige Merkmale (z. B. Mangel des Schrillapparates) unterscheiden,

Dr. Chr. Schröder (Itzehoe-Sude).

Kaiser, W.: Die Technik des modernen Mikroskops. II. Auflage. Wien, M. Perles. '01.

Lieferung 3 und 4, die dem Ref. jetzt vorliegen, setzen das wertvolle und praktisch sehr brauchbare Buch ganz in dem Sinne fort, der die beiden ersten Lieferungen (vergl. Ref. im Jahrg. '01, p. 252) beherrschte. Es werden mehr oder weniger ausführlich jetzt die Hilfsapparate mikroskopischen Arbeitens besprochen: Die Zeichenapparate, die gewöhnlichen Präparationsmittel und -Methoden, Deckgläschen und Objektträger, die Methoden zur Anfertigung von Dünnschnitten und Dünnschliffen, auch die Färbemethoden und verschiedenen Farbstoffe. Sodann wird der Teil über mikrochemische Untersuchungen begonnen, indem hier wie überall das praktisch Wichtige und Brauchbare in den Vordergrund gerückt und besonders ausführlich besprochen wird, bei den Färbemethoden die verschiedenen Färbungsweisen zum Nachweis von Tuberkel-Bacillen, bei den mikrochemischen Reaktionen der Nachweis von Blut durch Darstellung der Haeminkristalle. Das Work, das überall bei aller Gründlichkeit einen gewissen populären Ton anschlägt, kann nach Einsicht dieser weiteren beiden Lieferungen ebenso warm empfohlen werden wie früher.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg.)

Cattaneo, G.: I metodi somatometrici in Zoologia. In: „Rivista di Biol. general." (Como). Vol. III, '01, No. 4—5, 21 p.

— **Le variazioni in rapporto alla mole, o a una data dimensione.** In: „Boll. Mus. Zool. e Anat. compar. di Genova", '01, No. 105, 5 p.

Camerano, L.: La lunghezza base nel metodo somatometrico. In: „Boll. Mus. Zool. ed Anat. comp. di Torino", '01, Vol. 16, No. 394, 20 p.

Bei der in Italien besonders von Andres (vergl. Referate in „*A. Z. f. E.*", '01, p. 174, 263 und 332) und Camerano ausgearbeiteten Methode, der „somatometrischen" Untersuchungsmethode variierender Größenverhältnisse wird im

Allgemeinen als Hauptwert, dessen Teile (1000tel nach Andres, 360tel nach Camerano) als Maßeinheiten gelten, die größte Körperlänge angenommen. Cattaneo sucht nun im ersten Aufsatz unter Anführung und besonderer Beleuchtung aller Momente, die für dieses Vorgehen geltend gemacht werden können, doch nachzuweisen, daß man damit zu schiefen Auffassungen über Variabilität dieses oder jenes Organes kommen kann, indem diese Länge auch ihrerseits unabhängig von Variationen der andern Organe variieren kann, wodurch schlankere oder gedrungenere Statur zu stande kommt, bei einem schematischen Zugrundelegen dieses Maßes aber möglicherweise tatsächlich konstante Abmessungen eines Organes variabel erscheinen können. Er schlägt daher schon in der ersten Arbeit vor und führt das in der zweiten näher aus, nicht ein Längenmaß, sondern das Volumen, die Masse des Körpers, als Hauptwert zu Grunde zu legen. Camerano seinerseits unterwirft nun die Einwände einer Kritik und verteidigt seinen Standpunkt. Die Bestimmung des Volumen, die Cattaneo durch Eintauchen in Wasser erreicht, sei nur für eine beschränkte Anzahl von Tieren exakt möglich. Vor allem aber will er bei diesen Erörterungen die Betrachtung der absoluten Variabilität eines Organs geschieden wissen von der Variabilität in Beziehung zum Gesamtorganismus. Nur dieser letzteren soll die Somatometrie dienen, und zwar wesentlich gerade dem Studium der Veränderung während des Wachstums. Camerano hält nach wie vor an der größten Körperabmessung als Hauptwert fest.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Porta, Antonio: Le differenze sessuali secondarie quantitative nel *Carabus auratus* L. 43 p., 3 cart. In: „Bulletino della Società Entomologica Italiana", Anno XXXIV, I./II., '02.

Die sehr umfangreichen und sorgfältigen statistischen Untersuchungen an *Carabus auratus* L. ergeben, daß im Verhältnis zum Körper beim ♂ größer sind die Länge und Größe des Kopfes und Prothorax, die Länge der Antennen, der ersten vier Glieder, des ersten Gliedes, des vorderen, mittleren und hinteren Beinpaares und der Tarsen des vorderen, beim ♀ dagegen die Gesamtlänge und Masse des Körpers, die Länge der Flügeldecken (daher auch des Abdomens), und daß demnach bei dieser Art das ♂ sich überhaupt durch eine bedeutendere Länge aller Organe und aller Körperzonen vor dem ♀ auszeichnet bis auf das Abdomen. Im allgemeinen ist der Grad der Variation beim ♂ höher, wenn auch die gegenseitige Beziehung der Veränderungen beim ♀ regelmäßiger erscheint. Bei den ♂ lassen einzelne Organe das Bestreben erkennen, Charaktere des ♀ auszubilden, je nach der Zunahme an Größe; diese Organe wachsen weniger intensiv als andere und gewinnen so den Typus der entsprechenden ♀ Merkmale. Zu beachten ist das fernere Ergebnis, daß sich mit dem Gesamtwachstum der Individuen, bei ♂♂ wie ♀♀, bei allen Maßen eine größere Regelmäßigkeit der Beziehungen einstellt, daß sich deshalb mit der Größenzunahme des Körpers eine Verminderung der Variabilität zeigt.

Dr. Chr. Schröder (Itzehoe-Sude).

Silvestri, F.: Sulle ghiandole cefaliche o anteriori del *Pachyiulus communis* (Savi). In: „Boll. Lab. Zool. e Entom. agrar." Portici, '02. 2 pag.

Verfasser konnte bei der genannten Myriapodenart im Ganzen vier Paare im Kopfe gelegener Drüsen finden, die hier ihrer Topographie und Mündungsstelle nach vorläufig beschrieben werden. Das letzte Paar umgibt in einer eigentümlichen Masse, die früher stets als Fettkörper angesprochen wurde, das Hinterende des Vorderdarmes. Vermutlich kommt einem dieser Drüsenpaare auch die Fähigkeit zu, Spinnfäden zu produzieren, denn Verfasser fand in Argentinien *Crypturodesmus*-Arten, denen hintere Spinndrüsen fehlen, in seidig austapezierten Erdnestern.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Wasmann, E.: Neue Bestätigungen der *Lomechusa*-Pseudogynen-Theorie. 1 Taf. In: „Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft auf der 12. Jahresversammlung zu Gießen" (20.—22. V. '02), p. 98—108. Leipzig, W. Engelmann. '02.

In Bestätigung seiner bereits '95 aufgestellten Hypothese legt der Verfasser auf Grund eines sehr reichen Beobachtungsmateriales dar, daß die Pseudogynen (krüppelhafte Zwischenform zwischen ♀ und Arbeiterin) von *Formica sanguinea* Latr. stets in ursächlichem Zusammenhange mit der Erziehung der Larven des myrmekophilen Käfers *Lomechusa strumosa* F. stehen. Die Pseudogynen von *Form. rufa* L. sind in den meisten Fällen die Folge der Erziehung der Larven von *Atemeles pubicollis* Bris., in den übrigen Fällen dagegen auf die Erziehung der Larven von *Lomechusa strumosa* F., welche manchmal von *sanguinea* zu *rufa* übergeht. Die Pseudogynen von *Form. rufibarbis* F. sind stets auf die Aufzucht der Larven von *Atemeles paradoxus* Grav. zurückzuführen, da diese *Atemeles*-Art nur bei *rufibarbis* lebt; die von *Form. fusca* L. auf die Larven von *Atemeles emarginatus* Payk., der nur bei dieser *Formica* wohnt. Die Pseudogynen von *Form. sanguinea subsp. rubicunda* Emery in Nordamerika erscheinen im Gefolge der Erziehung der Larven von *Xenodusa cava* Lec. Die Ursache des Auftretens von Pseudogynen in der Gattung *Formica* bildet demnach stets die Aufzucht von Larven der *Lomechusini;* denn nur bei jenen *Formica*-Arten und in jenen *Formica*-Kolonien, welche diese Käferlarven erziehen, kommt es zur Entwickelung von Pseudogynen.

Dr. Chr. Schröder (Itzehoe-Sude).

Escherich, K.: Biologische Studien über algerische Myrmekophilen, zugleich mit allgemeinen Bemerkungen über die Entwickelung und Bedeutung der Symphilie. 3 fig. In: „Biolog. Centralbl.", '02, p. 638 bis 663.

Der Verfasser gibt eine Darstellung wertvoller biologischer Beobachtungen an *Oxysoma Oberthüri* Fauv. und *Thorictus foreli* Wasmann, die er während seines Aufenthaltes in Nordafrika, namentlich in der Wüstenregion Biskra (Próv. Constantine) gewonnen hatte. Die erstere, eine Staphylinide, lebt bei der charakteristischen Wüstenameise *Myrmecocystus viaticus* F. Sie erklettert selbst die umherlaufenden Wirtstiere, indem sie sich irgendwie, vielleicht an einem Beine, festklammert, und stürzt sich auch wohl von einem höheren Punkte des Nestes (Kokon) auf vorbeieilende Ameisen. Ohne jedes Zeichen von Ängstlichkeit bewegt sie sich behäbig in hohem, stelzenartigem Gange unter den *Myrmecocystus.* Auf diesen bevorzugt sie keine besondere Stelle, eine Folge ihres Verhältnisses zu ihnen: denn es erscheint sicher, daß sie ihre Nahrung durch das Belecken der Ameisen, wahrscheinlich aus den Exkreten der zahlreichen Hautdrüsen derselben erhält. Trotz der *Atemeles* nahestehenden Zungenbildung findet ein Belecken oder Füttern seitens der Wirte nicht statt. Es ist also anzunehmen, daß sich der Beleckungs-Instinkt nachträglich aus dem echten Gastverhältnis, welches die symphilen Anpassungs-Charaktere zeitigte, entwickelt hat.

Unsere Kenntnis der Beziehungen von *Thorictus foreli* Wasm. zu derselben Ameise hat der Verfasser bereits früher erweitern können. Er stellte fest, daß der Käfer, ein echter Gast, von seinen Wirten nicht selten beleckt und herumgetragen wird; bei diesem Transport erklettert er ihren Fühlerschaft, um sich an ihm anzuklammern. Der Verfasser ist anderer Ansicht als E. Wasmann, der den *Thorictus* als antennophilen Ektoparasiten anspricht; er nimmt an, daß dieser sich ebenfalls wesentlich von Ausscheidungsstoffen nährt, und begründet seine Auffassung im Weiteren ausführlich auf Grund der letzten Beobachtungen. Bemerkenswerterweise wurden den *Thorictus* diesmal keinerlei Freundschaftsdienste erwiesen; auch bestiegen sie nicht, wie vordem beobachtet, den Fühlerschaft von den Mandibeln, sondern von einem Kokon aus. Die Ursache dieser Verschiedenheiten wird darin zu erblicken sein, daß die Ameisen bei den ersteren keine Larven und Puppen besaßen und ihren Brutpflegetrieb daher an ihren Gästen befriedigten.

Die Symphilie stellt, wie der Verfasser in seinen Darlegungen über ihre Entstehung und Bedeutung zeigt, in denen er sich gegen den von E. Wasmann

angenommenen Symphilie-Instinkt und dessen Amikalselektion wendet, zunächst einfach ein Mittel dar, wodurch die Gäste ihren Zweck am besten erreichen, ist also eine Einrichtung, die nur im Interesse der Gäste besteht. Von diesem Gesichtspunkte aus verliert die Erscheinung, daß die Ameisen selbst ihre ärgsten Feinde *(Lomechusa)* pflegen, den unlösbaren Widerspruch; sie liefert mithin keinen Einwurf gegen die Selektionstheorie.

Dr. Chr. Schröder (Itzehoe-Sude).

Schrottky, C.: Les parasites de l'*Oeceticus platensis* Berg (Bicho de Cesto). In: „Anal. Mus. Nacion. Buenos Ayres". VIII., '02, p. 45—48.

Oeceticus platensis Berg ist ein Schmetterling, dessen Raupe auf verschiedenen Bäumen und Sträuchern Argentiniens lebt und bisweilen durch ihre Anzahl schädlich wird. Als Parasiten kannte man bisher nur eine Chalcidide, *Smicra bergi* Kirby. Verfasser kann hier zwei andere Parasiten bekannt geben, deren einen er mit *Pimpla brasiliensis* Torre (*tricolor* Brullé) identifiziert, während er den andern, eine Tachinide, mit gewissen Bedenken zu der aus Mexico beschriebenen *Phorocera xanthura* Wulp. stellt; da immerhin einige Abweichungen bestehen, werden diese Fliegen ausführlicher beschrieben.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Tsuzuki, J.: Malaria und ihre Vermittler in Japan. In: „Arch. f. Schiffs- und Tropenhygiene", Bd. VI, '02, p. 285—295.

Die Untersuchungen ergeben, daß in Japan an *Anopheles*-Arten: *Jesoensis* Tsuz., *Formosaensis* I und II Tsuz., die A. Eysell (vergl. das Ref. p. 21 der „*A. Z. f. E.*") im Anschlusse an die Darlegungen des Verfassers, auch abbildlich, charakterisiert, von besonderer Bedeutung erscheinen. Sie können, wie der Verfasser experimentell erwiesen hat, die Malaria übertragen und stehen demgemäß mit der japanischen Malaria in sicherem Zusammenhang. Das Sommerherbstfieber und das Tertianfieber ist in Japan vorhanden, das Quartanfieber bis jetzt nicht beobachtet.

Dr. Chr. Schröder (Itzehoe-Sude).

De Stefani-Perez, T.: I Zoocecidii sulle piante del genere Pistacia. In: „Nuovi Ann. di Agricoltura Siciliana", XIII., '02.

Auf den verschiedenen Arten der Pistazien kommen eine ganze Reihe von Gallbildungen vor, von denen einige schon Plinius bekannt waren und an deren Erreger zum Teil Ignatius Arena schon vor 1750 den Wechsel parthenogenetischer und Geschlechts-Generationen beobachtete. Verfasser zählt uns hier zunächst alle Insekten auf, welche überhaupt auf Pistazien gefunden wurden, darunter einzelne nur als Pollenüberträger wichtige Bienen und Fliegen, und behandelt dann die einzelnen Gallenformen eingehend, indem er von jeder einzelnen Abbildungen, brauchbare Holzschnitte, gibt. Er gibt uns auch eine analytische Bestimmungstabelle der Gallenformen, und wir erfahren später, daß von einer Aphiden-Art, *Tetraneura folliculoria* Pass., die verschiedenen Generationen zwei verschieden geformte Gallen erzeugen. Insgesamt sind es sieben Aphiden (6 *Tetraneura*, 1 *Aploneura*) und eine *Eriophyes*, welche Gallen an Blättern (*E. stefanii* Nal.), und 1 *Eriophyes* (*E. pistaciae* Nal.), welcher solche an den Blüten bildet.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Banks, N.: Principal insects liable to be distributet on nursery stock. In: „U. S. Dept. Agric., Div. Ent.", Bull. 34, N. S., '02, 8°, 46 p., 43 figs.

Die Broschüre wendet sich an Praktiker, an die Obstzüchter. Sie enthält die wichtigsten Insekten, die sich im Winter an Rinde und Wurzel, im Frühjahre auch an Knospen und jungen Blättern der Obstbäume finden. Es überwiegen naturgemäß die Pflanzenläuse, von denen zwölf Cocciden, sieben Aphiden und eine Psyllide dargestellt sind. Ihnen folgen eine Cicade und zwölf Schmetterlinge, fünf Käfer und eine Milbe; den Schluß bilden sechs die Früchte angehende

Insekten. Die Schilderungen beschränken sich auf kurze Beschreibungen und ausführlichere Darlegungen der Biologie. Bestimmungstabellen berücksichtigen in erster Linie den Fundort an den Bäumen, erst in zweiter Linie morphologische Merkmale. — Wie unausrottbar manche Irrtümer sind, ergibt sich daraus, daß auch hier wieder der Honigtau der Blattläuse als Ausscheidungs-Produkt der sogenannten „Honigröhren" angegeben wird, während er doch aus dem After kommt. Im übrigen aber ist die Broschüre, namentlich infolge der zahlreichen Abbildungen, recht empfehlenswert. Dr. L. Reh (Hamburg).

van Pelt-Lechner, A. A.: Verborgenheden uit het Nonagria-leven. 2 tab. (col.), 3 p. In: „Tijdschrift voor Entomologie", Bd. XLI. — **De voorhoofdsuitsteeksels bij de Europeesche soorten der Noctuinen-genera *Gortyna* en *Nonagria*.** 1 tab., 2 p. Ib., Bd. XLII.

In der ersten dieser beachtenswerten Arbeiten gibt der Verfasser seine Beobachtungen über die Eiablage der Nonagrien bekannt. *Typhae* Esp. legt ihre Eier in trockene *Typha*-Stengel, eben unter die Oberfläche einzeln oder zu mehreren in eine der Maschen, welche das Mark umgeben; hierbei zeigt ihr Abdomen ein Verhalten ähnlich dem der Schlupfwespen. *Sparganii* Esp. setzt ihre Eier am Rande des oberseitlichen Endes der *Typha*-Blätter in Längsreihen ab und rollt den Blattrand über dieselben. Ähnlich wird sich, nach den ♀ Abdominalanhängen zu schließen, auch *cannae* Ochsh. verhalten. Die an Riet lebenden *neurica* Hb. und *geminipunctata* Hatchett dagegen heften ihre Eier an die Innenseite der Blattscheiden reihenförmig fest, indem sie ihr Abdomen zwischen Stengel und Scheide schieben. Es ist nicht unmöglich, daß die beiden ersten Arten wegen des innerhalb der Blattscheiden bei der *Typha* reichlich abgelagerten Pflanzenschleimes ihre abweichenden Gewohnheiten angenommen haben. Die ausgezeichneten Darstellungen der teils kolorierten Tafeln rühren von Zeichnungen H. W. de Graafs her.

In der zweiten Publikation charakterisiert der Verfasser die eigentümlichen Stirnfortsätze einiger *Gortyna*- und *Nonagria*-Arten, die bei *sparganii* Esp. und *cannae* Ochsh. der bilateralen Symmetrie entbehren. Diese beiden Arten, wie *geminipunctata* Hatchett und *neurica* Hb. zeigen in ihnen nahe Verwandtschaft; bei ersteren sind sie kräftig gesägt, bei letzteren äußerst stark meißelartig ausgebildet. *Typhae* Esp. steht zwischen beiden Gruppen. *G. ochracea* Hb. und *N. nexa* Hb. erscheinen in dieser Beziehung specifisch, aber einander nahestehend. Die geringere Vollkommenheit ihrer Ausbildung bei einzelnen der Arten wird eine Folge der Lebensweise der Jugendstadien derselben sein. — Auch diese Tafel gibt in vortrefflicher Weise die beschriebenen Organe wieder.

Dr. Chr. Schröder (Itzehoe-Sude).

Giard, A.: Sur l'éthologie des larves de *Sciara medullaris*. In: „Compt. rend. des séances de l'Ac. d. Sc." (Paris). Bd. 134, '02, p. 1179—1185.

Verfasser teilt einige Beobachtungen über die Larve einer Trauermücke (*Sciara medullaris* Giard) mit, die er häufig in den vertrockneten Stielen von *Senecio jacobaea* L. antraf. Bezüglich der Nahrung der Larve stellte Verfasser fest, daß sie lediglich aus dem Mark der Pflanze bestand — Der vordere Teil des Darmes ist mit zwei drüsigen, leberähnlichen Ausstülpungen versehen, welche aber während der Metamorphose rückgebildet werden. — Die Larven können einen hohen Grad der Austrocknung für längere Zeit gut ertragen, wobei sie ein ganz anderes Aussehen bekommen und unbeweglich werden. Feuchtet man sie dann wieder etwas an, so erwachen sie rasch wieder zu neuem Leben. — Die Massenwanderungen der Larven werden nach des Verfassers Ansicht mehr durch den „Hydrotropismus" und den sozialen Instinkt als durch Nahrungssorgen veranlaßt. Die unter dem Namen „Heerwurm" bekannte Larve, bei welcher solche Massenwanderungen besonders häufig beobachtet werden, gehört einer anderen Art, *Sc. militaris* Now. an. — Die Stiele der *S. jacobaea*, in welchen die Larven der *Sciara medullaris* angetroffen wurden, waren stets von den Gängen von *Lixus punctiventris* Boh. durchsetzt. Die Weibchen der Trauermücke

legen nämlich ihre Eier gewöhnlich in schon vorgebildete Höhlen oder Gänge, weil die Eier äußerst zart sind und die jungen Larven zu schwache Mundwerkzeuge besitzen, um selbst sich einbohren zu können. Perris berichtet von *Sc. convergens*, daß ihre Larven vor der Verpuppung die Fluglöcher der Tomiciden aufsuchen, um sich in den Gängen der Borkenkäfer zu verpuppen, damit die Imago, welche unfähig sei, Rinde zu durchbohren, gleich eine Ausflugöffnung vorfinde. Giard möchte dieses Benehmen als „den Ausdruck einer Änderung des Hydrotropismus der Larve in der Zeit der Verpuppung" ansehen, wie nach ihm überhaupt „die ganze Biologie der Sciara-Larve beherrscht und geleitet zu sein scheint von den Beziehungen ihres Organismus zu den Bedingungen der Feuchtigkeit der Umgebung."

Dr. K. Escherich (Straßburg).

Krancher, Oscar: **Entomologisches Jahrbuch.** XII. Jahrg. **Kalender für alle Insektensammler auf das Jahr 1903.** Hrsgg. v. O. Kr. 256 p., 1 tab. Leipzig, Frankenstein-Wagner, '03.

Dieses sich namentlich in Entomophilenkreisen eines offenbar lebhaften Anklanges erfreuende Jahrbuch bietet auch im vorliegenden Jahrgange eine Reihe beachtenswerter Beiträge. Neben monatlichen Sammelanweisungen für *Lepidoptera* von G. Warnecke und wertvolleren für *Orthoptera* von A. v. Schultheß-Rechberg wäre namentlich hinzuweisen auf: „Entomologische Exkursion nach Bosnien und Herzegovina" (L. Melichar), „Bevorstehende Untersuchungen für Entomologen" (P. Bachmetjew), „*Sphingidae* B., *Zygaenidae* B. und *Syntomidae* H.-Sch. der Umgegend von Chemnitz und ihre Entwickelungsgeschichte" (J. Pabst), „Zucht- und Akklimatisationsversuche mit dem Eichenseidenspinner" (M. Rothke), „Biologische Notizen über Dipteren" (P. Speiser) und weitere biologische bezw. faunistische Aufsätze verschiedenen Wertes von R. Tietzmann, Wünscher, H. Gauckler, H. Fassl (Lep.), O. Alisch, A. Reichert (Col.), H. Viehmeyer, A. Reichert (Hym.) u. a. Bei der einem Taschenbuche entsprechenden, guten Ausstattung und bei dem sehr niedrigen Preise von 1,80 Mk. für das gebundene Stück ist dem Jahrbuche, dessen Studium mancherlei nutzbringende Anregung zu geben vermag, weite Verbreitung zu wünschen.

Dr. Chr. Schröder (Itzehoe-Sude).

Froggatt, W. W.: Notes on Australian Hemiptera (Plant-bugs). I. und II. In: „Agricult. Gaz. of N. S. Wales" (Misc. Publ., No. 538), 10 + 7 p. 2 kol. Taf. '02.

Behandelt eine größere Anzahl australischer Heteropteren, die zum Teil durch ihre Farbenpracht auffallen, zum Teil interessante Anpassungserscheinungen zeigen. So imitiert *Gardena australis* How. eine *Tipulide*, und *Ptilocnemus femoralis* How. ist nicht nur überhaupt für diese Ordnung auffallend behaart, sondern hat sogar an ihren Hinterbeinen dicht federförmig behaarte Tarsen. — Auch eine Anzahl ökonomisch wichtiger Arten sind darunter.

Dr. L. Reh (Hamburg).

Petri, Karl: Monographie der Coleopteren-Tribus *Hyperini*. 3 Taf., 58 fig., 210 S. Hrsgg. v. „Siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. zu Hermannstadt. '01.

Die Genera *Hypera* und *Phytonomus* im Capiomont'schen Sinne gehören wegen der großen Artenzahl und der Schwierigkeit der Auffindung konstanter Merkmale der Species, wie auch wegen der sexuellen Formverschiedenheiten innerhalb derselben Art zu den schwierigsten Coleopteren-Gattungen. Bis jetzt war für sie die Arbeit Capiomonts „Revision des Hyperides" maßgebend, da die späteren Arbeiten von G. Kraatz, L. Bedel und G. Seidlitz nur einzelne Faunengebiete umfaßten. Die auf Grund eines sehr umfassenden Materials aus Museen und Privatbesitz durchgeführte, höchst sorgfältige Arbeit des Verfassers, welche auch in den Bestimmungstabellen völlig gelungen erscheint, wird nicht verfehlen, die weiteste Beachtung der Coleopterologen zu finden, da sie demnach für sie eine wesentliche Lücke auszufüllen berufen ist.

Dr. Chr. Schröder (Itzehoe-Sude).

Warnecke, G.: Bemerkungen zum neuen Staudinger-Katalog. In: „Ins.-Börse", '02, p. 321.

v. Hoyningen-Huene, F.: Aberrationen einiger estländischer Eulen und Spanner. In: „Berl. ent. Zeitschr.", '01, p. 309—319, m. 1 Taf.

Speiser, P.: Lepidopterologische Notizen. ibid., '02, p. 135—143.

Grote, A. Radcliffe: **Results obtained from a search for the type of** ***Noctua*** **L., and Conclusions as to the types of Huebnerian Noctuid genera represented in the North-American Fauna.** In: „Proceed. Americ. Philosoph. Soc." Vol. 41, '02, p. 4—20.

Gauckler, H.: Für das Grossherzogtum Baden neue Formen von Macrolepidopteren. In: „Mitt. Bad. Zool. Ver.", '02—'03.

Ein so großes und umfassendes Werk, wie es der allbekannte Staudinger-Rebel'sche „Katalog der Lepidopteren des paläarktischen Faunengebietes" ist, muß naturgemäß eine Reihe von Einzelarbeiten nach sich ziehen, die bemüht sind, Irrtümer, die bei derartigem Umfang gar nicht zu vermeiden sind, richtig zu stellen, und fußend auf der gebotenen Unterlage neues aufzustellen etc. Es seien hier einige solche Aufsätze zusammengefaßt, die sich in mehr oder weniger ausgesprochener Weise den Ausbau der Nomenklatur und Systematik zur Aufgabe stellen. Warnecke betont, daß *Smerinthus planus* Walk. eine gute Art, nicht nur Varietät von *S. ocellata* L. sei, daß *Agrotis florida* Schmidt. dagegen als Varietät zu *A. rubi* Vieweg zu stellen sei; den bei *Smerinthus tiliae* L. aufgeführten Aberrationen gebühren andere prioritätsberechtigte Namen: ab. *obsoleta* Clark (= ab. *extincta* Stdgr.) und ab. *centripuncta* Clark (= ab. *ulmi* Stdgr.). Die 16 neuen Aberrationen, die v. Hoyningen-Huene einführt resp. abbildet, hier einzeln aufzuführen, würde zu weit führen, teils sind sie übrigens in der früher schon hier referierten Fauna Estlands von Petersen (vergl. „*A. Z. f. E.*" '02, p. 413) noch genauer besprochen. An die Besprechung der Benennung einer ab. *aurea* von *Plusia chrysitis* L. durch Huene und deren Stellung zu den andern Formen dieser Eule knüpft Referent dann in den oben citierten „Notizen" die Warnung, nicht haarspaltend immer neue Untergruppen zu schaffen, wodurch man sich von der binären Nomenklatur unnötig viel zu weit entferne. Eine trinäre sei zwar schon in Gebrauch, sie solle aber auch die äußerste Grenze bilden. (Man vergleiche dazu die Ausführungen Chr. Schröder's auf p. 72, Jhg. '02 der „*A. Z. f. E.*"). Im Weiteren enthält die citierte Arbeit des Referenten nur Notizen über notwendige Änderungen von Gattungsnamen. Mit der Nomenklatur der Genera unter den Noctuen beschäftigt sich auch, wie schon längst, intensiv Grote; er kommt per exclusionem dazu, für die Gattung *Noctua* (L.) F. unsere jetzige *Agrotis pronuba* L. als Typus nachzuweisen, bespricht im übrigen wesentlich amerikanische Genera, so daß seine Arbeit erst sekundär in Beziehung zum Staudinger-Rebel'schen Katalog gebracht werden kann; was er an dessen Gattungs-Nomenklatur geändert wissen will, hat Grote schon im Jhg. '02 der „*A. Z. f. E.*", p. 395 ff. ausgesprochen. Gauckler endlich benennt eine „Lokalvarietät" *montanus* von *Aphantopus hyperanthus* L. und gibt sonst Notizen über Auffindung seltener Aberrationen in Baden.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Schreiber, C.: Unterscheidungsmerkmale einiger ähnlich aussehender Macro-Lepidopteren des mitteleuropäischen Faunengebiets. Vorträge, gehalten im „Entomologischen Verein" zu Erfurt. 2. Aufl. 61 p. Hrsgg. v. „Entomol. Verein" zu Erfurt. '02.

Die Lösung der Aufgabe, welche das Thema bezeichnet, findet sicher das größte Interesse im besonderen der zahlreichen Lepidopterophilen; sie ist an sich ein glücklicher Gedanke und ein weiterer Schritt, sie zum eigenen Bestimmen ihrer Ausbeute zu führen. Wenn es dem Verfasser auch nicht gelungen ist, in allen Fällen sein Ziel zu erreichen, teils auch eine Folge des völligen Fehlens von ganz knapp ausgearbeiteten, eigentlichen Bestimmungstabellen, so läßt sich ihm daraus bei der Schwierigkeit der Aufgabe kein großer Vorwurf machen. Es ist vielmehr das Bestreben, auch bei den schwierigsten Arten, selbst im

Genus *Eupithecia* Curt, mit dessen artlichen Bestimmungstabellen bisher noch niemand Befriedigendes geleistet hat, die (unterscheidenden) Charaktere zu geben, der Anerkennung wert. Das Buch sei dem Kreise, für den es geschrieben ist, empfohlen.

Dr. Chr. Schröder (Itzehoe-Sude).

Plateau, F.: Notice sur la vie et les travaux de Michel Edmond Baron de Selys-Longchamps. In: „Annuaire Acad. roy. Belgique". 68, '02, 117 p. m. Portrait.

Ein ausführliches Lebensbild des allbekannten Forschers, der, am 25. V. 1813 zu Paris geboren, am 11. XII. 1900 verstorben ist. Wir beobachten die allmählich immer reichere Früchte tragende Neigung des mit Glücksgütern von vornherein reich gesegneten Mannes, die im herrlichen Parke seines väterlichen Besitztums erste Nahrung fand, und erstaunen über die große Vielseitigkeit, die er in seinem Forscherleben entfaltet hat, von der über 250 Publikationen Zeugnis ablegen. Mehr als 150 davon behandeln die Odonaten, deren Kenntnis in ihm ihren ersten Meister gefunden hatte. Das zweite Hauptgebiet seiner Arbeit war die Fauna Belgiens, von der ausgehend er auch über verschiedene Säugetiere, Vögel und Fische wesentliche Beiträge geben konnte, von denen die Erforschung der Hybriden unter den Enten-Arten und Cypriniden hier noch besonders erwähnt sei. Auch der wesentlichen politischen Verdienste des Verstorbenen wird gebührend gedacht, alles mit einer so warmen Liebe und Verehrung, daß selbst der fernerstehende Leser den wohlthuenden Eindruck gewinnt: Dieser bedeutende Forscher war auch ein ganzer Mann.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Litteratur-Berichte.

Bearbeitet von **Hans Höppner** in Hünxe bei Wesel.

Jede Publikation erscheint nur einmal, trotz eines vielleicht mehrseitig beachtenswerten Inhalts.

5. Bulletin de la Société Entomologique de France. 1902, No. 17, 18. — **6.** Bulletino della Società Entomologica Italiana. XXXIII., T. 3 u. 4, 15. Mai '02. — **7.** The Canadian Entomologist, Vol. XXXIV, No. 12, Dez. '02. — **9.** The Entomologist, Vol. XXXVI, No. 47, 6. Jan. '03. — **11.** Zeitschrift für systematische Hymenopterologie und Dipterologie. III. Jahrg., Heft 1: 1. Jan. '03. — **12.** Entomological News, Vol. XIII, No. 9, Nov. '02. — **13.** The Entomologist's Record and Journal of Variation, Vol. XIV, No. 12, 15. Dez. '02. — **15.** Entomologische Zeitschrift, XVI. Jahrg., No. 19, 1. Jan. '03. — **25.** Psyche, Vol. 9, No. 320, Dez. '02.

Allgemeine Entomologie: Carr, F. M. B.: Collecting in the New Forest. **9,** p. 22–24. — Caudell, A. N.: A New Phasmid from Mexico. **12,** p. 274–275. — Doran, E. W.: Compound Vernacular Names of Insects. **12,** p. 281–283. — Ghigi, A.: Note biologiche e faunistiche. **6,** p. 183–196. — Hall, A. P. A New Method for Studying Venation. **12,** p. 276–277. — Needham, J. G.: A simplified Spreading-Board. **25,** p. 427. — Tutt, J. W.: Migration and Dispersal of Insects: Final Considerations. **13,** p. 315–319. — Webster, F. M.: Insect Enemies: A Matter of Taste. **12,** p. 277–280.

Thysanura: Silvestri, F.: Materiali per lo studio dei tisanuri. **6,** p. 204–249.

Orthoptera: Burr, M.: On the Nomenclature of the Orthoptera. **13,** p. 328–329. — Cockerell, T. D. A.: The pupa of Mermiria Texana Brunner. **25,** p. 430–431. — Rhen, A. G.: Notes on some Generic Names employed by Serville in the Revue Methodique, and Fieber in Synopsis der Europäischen Orthopteren. **7,** p. 316–317.

Hemiptera: Ball, E. D.: Some new Bythoscopidae from British Columbia and the South-West. **7,** p. 303–313. — Cockerell, T. D. A: Two new Mealy-bugs from New-Mexico. **7,** p. 315–316. — Distant, W. L.: Undescribed Oriental Rhynchota. **9,** p. 1–2. — Kellogg, V. L.: Coccidae and Aleurodidae. **25,** p. 429–430.

Diptera: Becker, Th.: Die paläarktischen Formen der Gattung Mulio Latreille. **11,** p. 17–32 Becker, Th.: Berichtigung zu Jahrgang II, Heft 5, p. 298 (Notiphila-Philotelma). **11,** p. 45. — Hendel, F.: Synopsis der paläarktischen Tetanocera-Arten. **11,** p. 35–36. — Schnabl, J.: Ein weiterer Nachtrag zur Gattung Alloeostylus Schn. **11,** p. 46. — Smith, J. B.: Notes on the Early Stages of Culex canadensis Theob. **12,** p. 267–273.

Lepidoptera: Anderson, J.: Note on the Season at Chichester. **9,** p. 24. — Arkele, J. Notes from the Chester District. **9,** p. 25–27. — Ash, C. D.: Lepidoptera in the Skipwith and Brighton Districts. **13,** p. 344. — Ash, C. D.: Partial Double-Broodeness of Lepidoptera. — Retarded Emergence of Lepidoptera. **13,** p. 341. — Barrand, Ph. J.: Swiss Lepidoptera, 1902. **9,** p. 19–20. — Bateson, W.: British Lepidoptera. **13,** p. 320–321. — Brown, H. R.: Some spring- and autumn-observations chiefly in south-east France. **13,** p. 311–314. — Burkill, H. J.: Collecting in Yorkshire in 1902. **9,** p. 21–22. — Carr, F. M. B.: Suburban Notes, 1902. **9,** p. 24–25. — Cecconi, G.:

La Tortrix piniocolana Zll. in Italia. **6**, p. 162–168. — Claxton, W.: Notes from Romford, Essex. **9**, p. 25. — Clutten, W. G.: Variation of Nemeophila plantaginis. **13**, p. 342. — Cox, G. L.: Dicycla oo in Huntingdonshire, 1902. **9**, p. 14–16. — Demaison, L.: Observations sur les moeurs de la Nomophila noctuella S. V. **5**, No. 18, p. 307–309. — Douglas, J.: Some account of the larvae of Poecilocampa populi. **9**, p. 13–14. — Douglas, J.: Lepidoptera in North Dorset, 1902. **9**, p. 20–21. — Dyar, H. G.: New Species of Semioscopis. **7**, p. 319–320. — Dyar, H. G.: Life Histories of North American Geometridae. XXXVIII. **25**, p. 428–429. — Ehrmann, A. G.: A New Papilio from the Orient. **12**, p. 291. — Frohawk, F. W.: Life-History of Vanessa antiopa. **9**, p. 2–5. — Goodhue, Ch. F: A List of the Bombycidae found at Webster, New Hampshire. **12**, p. 284–290. — Grote, A. R.: Callosamia angulifera. **7**, p. 314. — Kaye, W. J: Collecting in Co. Kerry in June 1902. **13**, p. 350–352. — Lathy, P. J.: On a new Subspecies of Isodema adelma Feld. **9**, p. 12. — Lowe, F. E.: Collecting Lepidoptera in 1902. **13**, p. 330–334. — Moss, A. M.: Aberration of Argynnis aglaia. **13**, p. 311. — Mosse-Robinson, L. H.: Lepidoptera at Wallington. **9**, p. 19. — Newman, L. W.: Late Appearance of Lepidoptera. **13**, p. 348. — Newnham, F. B.: Aberration of Argynnis aglaia. — Abberration of Brenthis euphrosyne. **13**, p. 342. — Oldaker, F. A.: The Season of 1902. **9**, p. 27–30. — Palmer, M. G.: Observations on the earlier life-sistory of Trochilium craboniformis. **13**, p. 342–343. — Raynor, G. H.: Notes on Abraxus grossulariata and how to rear it. **13**, p. 321 bis 325. — Riding, W. S.: Luperina testacea ab. unca at Backerell. **13**, p. 342. — Robertson, R. B.: Lepidoptera in Hants. **13**, p. 346. — Rogers, E. A.: Anticlea sinnata near Dawlish. — Swarming of Pyrameis Atalanta. **13**, p. 350. — Scudder, H. S.: Group characteristic of some North American Butterflies. VI. **25**, p. 423–426. — Sharpe, E. M.: On the butterflies collected in Equatorial Afrika by Captain Clement Sykes. (Cont.) **9**, p. 5–8. — Sich, A.: Lepidoptera in 1902. **13**, p. 347–348. — Tutt, J. W.: Red Variety of the larva of Sphinx ligustri. **13**, p. 343. — Tutt, J. W.: Lepidoptera of Haute-Savoie: The Brevent. **13**, p. 325–328. — Walker, S.: Lepidoptera at York. **13**, p. 344. — Watkins, J. Ch.: Collecting in the Cotteswolds in 1902. **13**, p. 349–350. — Wedler, W.: Zur Frage, wie sich die grünen Farben aufzuweichender Schmetterlinge erhalten lassen. **15**, p. 74–75. — Whittle, F. G.: Lepidoptera in Essex. **13**, p. 344. — Wittich, G.: Über Bombyx franconica. **15**, p. 75. — Woodforde, F. C.: Lepidoptera at Market Drayton and in the New Forest. **13**, p. 346–347.

Coleoptera: Boileau, H.: Descriptions sommaires de Dorcides nouveaux. **5**, No. 18, p. 302 bis 305. — Boileau, H.: Descriptions sommaires de Dorcides nouveaux. **5**, No. 17, p. 287–289. — Britten, H.: A day amongst the Coleoptera on the Southern End of Lazonby Fell. **13**, p. 337. — Buysson, R.: Sur la ponte du Mylabris variabilis Rall. **5**, No. 17, p. 284–286. — Chaster, G. W.: Notes on Coleoptera Aaken duriny the year 1902 in the Southport District. **13**, p. 335–337. — Day, H. F.: Coleoptera in Barron Wood, Cumberland. **13**, p. 339–340. — Ellis, H. W.: Coleoptera in the Isle of Wight. **13**, p. 337–338. — Fleutiaux E: Descriptions de deux espèces nouvelles du genre Rogenostoma. **5**, No. 18, p. 301–302. — Jennings, F. B.: Chrysomela Banksi F. in North Kent. **13**, p. 340. — Pic, M.: Notes sur le genre Cardiophonus Esch. **5**, No. 18, p. 305–307. — Pieford, B.: Discharge by Anchomenus junceus. **13**, p. 340. — Porta, A.: La metamorfosi dello Zabrus tenebrioides Goeze (gilbus F.). **6**, p. 177–182.

Hymenoptera: Cameron P.: Descriptions of New Genera and Species of Hymenoptera from India. (Cont.) **11**, p. 9–16. — Cameron, P.: On some new Genera and Species of Hymenoptera (Ichneumonidae, Chrysididae, Fossores and Apidae). **9**, p. 9. — Crawford, J. C.: The Bee Genus Dialictus. **7**, p. 318. — Friese, H.: Meliturgula, eine neue Bienengattung aus Südafrika. **11**, p. 83–31. — Konow, Fr. W.: Systematische Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen Chalastogastra. (Forts). **11**, p. 49 bis 64. — Konow, F. W: Zwei neue Pamphilius. **11**, p. 37–38. — Mantero, G.: Descrizione di alcune specie nuove di imenotteri scavatori provenienti dal Rio Santa Cruz in Patagonia. **6**, p. 197–203. — Nurse, C. G.: New Species of Indian Chrysididae. **9**, p. 10–12. — Robertson, Ch.: Some new or little-known Bees. — IV. (Anthemurgus, gn. nov.) **7**, p. 321–325. — Schmiedeknecht, O: Die Ichneumonidentribus der Anomalinen. (Forts.) **11**, p. 1–8. — Schrottky, C.: Neue brasilianische Hymenopteren. **11**, p. 39–41. — Vayssière, A.: Description d'une espèce nouvelle d'Hyménoptère térébrant appartenant au genre Bracon. **5**, No. 17, p. 279–280. — Viereck, H. L: Descriptions of North American Bees. **7**, p. 325–331. — Viereck, H. L.: Notes on Vespoidea. — A New Ceropales. (C. quaintancei n. sp.) **12**, p. 273–276.

Ergänzung: Wie M. Gillmer in seinen Abhandlungen („*A. Z. f. E.*", Bd. V, p 90, und Bd. VII, p. 337) richtig sagt, hätte Rühl (1893) seine augenlose Abart von *Corydon* Poda nicht *ab. Sohni* genannt, wenn Staudinger den augenlosen *Cinnus* Hb. bereits 1871 zu *Corydon* gestellt hätte.

16 Jahre aber zuvor hatte schon P. Gaschet denselben Irrtum begangen, als er den augenlosen *Corydon ab. lucretia* benannte und die folgende, ganz richtige Diagnose in „Bull. Soc. Ent. Fr.", 1877, p. LXIV veröffentlichte: „Chez cette aberration, tous les points ocellés du dessous des ailes supérieures et inférieures font défaut; la tache discoïdale blanche subsist seule."

Gaschet hatte die *ab. lucretia* ziemlich selten in St. Georges bei Royan (Charent inférieure) gefunden. Sie wurde nachher von Louis Dupont in Pont de l'arche (Seine Inférieure) sehr selten (nur ein Exemplar) beschrieben („Feuille des jeunes Naturalists", 1er Jan. 1884, p. 34).

Was die *ab. (var.)* ♀ *syngrapha* Kef. betrifft, wird sie nicht nur aus den Alpen, den Pyrenäen und Burgund (wie M. Gillmer glaubt) gefunden. Sie ist in gewissen Jahren häufiger als der Typus in Anjou (F. Delahaye) und zu Lussault bei Amboise in Couraine (E. Lelièvre). Ch. Hette hat sie auch (aber sehr selten) in der Umgegend von Valenciennes (Nord) gefangen.

Prof. A. Giard (Paris).

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

**Wenn uns auch noch eine Anzahl wertvoller Beiträge für die
. Z. f. E." vorliegt, bitten wir doch ergebenst um weitere Einsendungen.
ir geben unseren Mitarbeitern 40 Separata je mit eigenem Umschlage,
e in jeder Beziehung hohen Anforderungen entsprechen.**

**Den neu beigetretenen Mitgliedern sei wiederholt, dass, in Änderung des § 7 der
tzungen, für die zuzustellenden Mitglieds-„Karten" nichts zu entrichten ist** („Diplome"
hen nur noch Ehren- und korrespondierenden Mitgliedern zu).

**Als Themata für die diesjährigen Preisausschreiben sind vor-
schlagen und werden hiermit zur Entscheidung (bis zum 20. II. d. Js.)
stellt:**

1. Bisherige Veränderung der Fauna Mitteleuropas durch Einwanderung und Verbreitung schädlicher Insekten. (H. J. Kolbe.)
2. Die Miniergänge der Borkenkäfer, ihre biologische Bedeutung. (Nic. Al. Cholodkovsky.)
3. Monographie einer schädlichen Blattlaus-Art. (L. Reh.)
4. Monographie der an Getreide auftretenden *Thysanoptera*. (Chr. Schröder.)

Die Schriftleitung der „A. E. G."

Dr. Chr. Schröder **(vom 1. IV. d. Js. ab: Husum [Schleswig]).**

Jahres-Abschluss 1902.

Einnahmen:		Ausgaben:	
glieds-Beiträge 1902 . . .	Mk. 3577,71	An den Verlag von den Mitglieds-Beiträgen	Mk. 3341,00
hilfe vom Landwirtschafts-Ministerium	„ 600,00	Demselben die Hälfte der staatlichen Unterstützungen . .	„ 600,00
hilfe vom Kultus-Ministerium	„ 600,00	Für der „A. Z. f. E." eingesendete, von der Redaktion vergebene Referate	„ 398,00
vermögen aus 1901	„ 87,56	Ausgaben für Schreib-Unterlagen nebst anderen Drucksachen und an Porto (Korrespondenz, Versenden von Prospekten, Referatbelegen, Diplomen u. a.)	„ 481,19
		Barvermögen	„ 45,08
	Mk. 4865,27		Mk. 4865,27

Der Rechnungsführer. Für 1902: Dr. Chr. Schröder.

Geprüft: Ludw. Sorhagen. Udo Lehmann.

**Mit grossem Dank haben wir von den Herren Autoren selbst, resp. von den
ren Verlegern zugesandt erhalten:**

Entomological Student. Edit. by J. Ch. Bradley. Vol. II, No. 1—4. Philadelphia, '01.
bücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Hrsg. v. A. Pagenstecher. Jhg. 55, 2 Taf., 243 Seit. Wiesbaden, '02.
llogg, Vern. L.: Are the Mallophaga degenerate Psocids? Psyche, p. 339—343. May, '02.
ng, Arn.: Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der wirbellosen Tiere. 2. umgearb. Aufl. 2. Lief.: Protozoa. 259 Abb., 311 p. Jena, Gustav Fischer, '01.
aga, Cost.: I principali insetti dell' ordine dei Fisapodi dannosi alle Piante coltivate. 13 fig., 28 p. Boll. Entom. Agrar., Padova, '02.
— Un nuovo insetto endofago „Acemyia subrotunda" Rond. delle cavallette. 3 p. Ib., '02, No. 8.
nderson, E. Dw.: Three Orchard Pests. 11 fig., 19 p. Delaware Coll. Agric. Exp. Stat., Bull. No. 53. Dec. '01.
— Notes upon the structure and classification of Chrysomelid larvae. Proc. Entom. Soc. Washington, '02, p. 21—30.
— Some destructive Caterpillars. 14 fig., 19 p. Delaware Coll. Agric. Exp. Stat., Bull. No. 56, June '02.
hilsky, J.: Die Käfer Europas. Beschr. v. H. C. Küster u. G. Kraatz, fortges. v. J. S. 39. Hft. Nürnberg, Bauer-Raspe. '02.
idlitz, G.: Einige entomologische Exkursionen in den Castilischen Gebirgen im Sommer 1865. Bln. Ent. Zeitschr., Jhg. XI, p. 167—191.
— Monographie der Curculioniden-Gattung Peritelus Germ. 1 Taf., 84 p., Dorpat, '66.
— Beiträge zur Käferfauna Siebenbürgens. 4 p. Vhdlgn. u. Mitt. siebenbürg. Ver. f. Naturwiss., '67.
— Carl Vogts Affenmenschen und Dr. A. Schumanns Broschüre über dieselben. 22 p. Dresden, B. G. Teubner. '68.
— Die Darwin'sche Theorie. 230 p. Dorpat, C. Mattiesen. '71.
rand, Embr.: Coleophora aethiopiformis Strand nov. spec. Vhdlgn. k. k. zool.-Bot. Ges. Wien, '02, p. 562.
— Norske fund av Hemiptera. Entom. Tidskrift, '02, p. 257—270.
— Notits om nogle Odonater. Ib., '02, p. 198.
sché, Walt.: Undescribed Palpi on the Proboscis of some Dipterous Flies with Remarks on the Mouthparts in several Families. 2 tab. Journ. Roy. Micr. Soc., '02, p. 412—416.

Anzeigen.

Anzeigen werden bis spätestens zum 12. und 27. resp. 28. eines jeden Monats erbeten.

Eine bedeutende [5

Insektensammlung

paläarktischer und exotischer Lepidopteren, Hymenopteren, Neuropteren, Orthopteren, Dipteren u. Hemipteren, befindlich in 3 großen Schränken mit 110 Kästen von 46/58 cm, soll verkauft werden im Ganzen oder auch getrennt nach einzelnen Ordnungen.

Reflektanten wollen sich behufs näherer Auskunft an den Pastor **Willige** in **Rosdorf** b. **Göttingen** wenden.

Die von dem verstorbenen Kais. russ. Wirkl. Staatsrat Dr. v. Bidder hinterlassene [1

Sammlung paläarkt. Käfer

soll familienweise verkauft werden. Dieselbe enthält besonders russische (auch einige exotische) Arten. Lucaniden sind bereits abgegeben. Auskunft erteilt **Frau von Bidder** Eisenach i. Th., Wartburgchaussee 5.

Wegen Raummangel gebe ich meine Dubletten [61

gesp. südamerik. u. indisch. Schmetterlinge

ab (darunter große, prächtige Exempl.), und zwar
25 Stück in 15 Arten für 5,50 Mk.
50 Stück in 25 Arten für 10,00 Mk.
incl. Porto u. Verpackung. Nachnahme.

Passendes Geschenk für Anfänger.

Julius Stephan, Lehrer, **Broschütz** p. Zuzella (Oberschl.).

Falter aus Pahang,

u. a. Cler. faun. ♀. Genaueres auf Wunsch. Perak- und Sumatra-Falter, bestimmt, in Düten, 25 St. = 3 Mk., 50 St. = 5,50 Mk., 100 St. - 10 Mk. **Gute Paläarkten**, u. a. Sm. aust., Agr. grasl., golikei, Cleoph. oliva, Car. petr., Arct. mannerh. Sehr schöne Kälte-Ab. von Van. io. **Mormolyce** und **Lucaniden** (Od. Woll., Somm., Dalm., latip., striat. usw.) billigst. Auch Insekten anderer Ordnungen.

Jachan, Berlin-Schöneberg, Belziger Str. 60. [69

Insektenkästen,

Schränke und Utensilien

fertigt anerkannt billig und gut

Jul. Arntz, Elberfeld, Harmoniestr.

Preisliste gratis. [14

Magnesiumlampe

mit vernickeltem, parabolischem Spiegel und $2^1/_4$ Rollen Magnesiumband **16,50 Mk.** (33,50 Mk.) portofrei.

Dr. Chr. Schröder. Itzehoe-Sude.

66]

Entomologische Gesellschaftsreise.

Wie in den vergangenen Jahren, gedenke ich auch in diesem die Leitung einer derartigen Reise zu übernehmen und bringe ich für das kommende Frühjahr zwei Reiseprojekte in Vorschlag. Die eine Tour würde Spanien und Portugal begreifen, speciell Andalusien und das zoologisch noch ganz unbekannte Algarve. — Das zweite nicht minder hochinteressante Projekt würde eine Sammel-Reise nach Turkestan sein, namentlich in die durch die neue Eisenbahn Merw-Kuschk zugänglich gemachten südlichen Gebiete. — Herren, welche geneigt sind, sich zu beteiligen, wollen sich wegen des Näheren an mich wenden.

Dr. O. Schmiedeknecht,
9] Blankenburg i. Thür.

Gesucht: [8

Buckton. G. P.: „Monograph of the British Aphides", 4 Vols. '76—'83 und andere Arbeiten über Aphiden.

Dr. Chr. Schröder, Itzehoe-Sude.

Suche zu erwerben:

Felder & Rogenhofer: Lepidopt. gesamm. a. d. Reise d. Freg. „Novara". Heterocera mit 66 kolor. Taf.

Druce: Lepidoptera, Heterocera Centrali-Americana mit 102 kolor. Taf. Vol. I—II.

im Tausche gegen Coleopteren und Lepidopteren von Rußland, Kaukasus und Sibirien. [3

K. Bramson, Staatsrat. Elisabethgrad (Rußland).

Im Verlage von **Hermann Seemann Nachf., Leipzig,** ist soeben erschienen:

Darwin und seine Lehre.

Von Dr. Julius Reiner.

Preis Mk. 2,—. [58

Max Weg, Leipzig,

Leplaystraße 1.

Buchhandlung u. Antiquariat

speciell für entomologische Litteratur, bietet an. [3

Ramann, G.: „Die Schmetterlinge Deutschlands und der angrenzenden Länder." Mit 2[illegible] kolorierten Tafeln. Elegant in Leinwand gebunden, statt 100 Mk. für 18 Mk.

Vogt, C., u. Emil Yung: „Lehrbuch der praktischen vergleichenden Anatomie." 2 Bände. 1888—1894. Halbfranz, statt 58 Mk. für 25 Mk. Schönes Exemplar.

Reichhaltiges Lager entomologischer Litteratur aus den Bibliotheken Gerstaecker, Tief, Candèze, Thomson etc., worüber Kataloge auf Verlangen portofrei zu Diensten stehen.

Angebote einzelner Bücher von Wert und ganzer Bibliotheken, für die die höchsten Taxpreise gezahlt werden, stets willkommen.

Im Verlage von **Erwin Naegele, Stuttgart**, erschien:

Kersten, H.: Die postvitale Erklärung der organischen Zweckmässigkeit im Darwinismus und Lamarckismus. Mk. 0.40. [6

Billig abzugeben

aus Privathand:

1. sämtliche Jahrgänge der „**Iris**", Dresden (Dr. Staudinger). Elegant gebunden.
2. ca. **700 exot. Cerambyciden** (400 Arten).
3. ca. 200 **Ornithoptera** und **Papilio** aus Indo-Australien.

Viele Seltenheiten! Im ganzen oder in kleineren Gruppen, auch in Schaukasten.

Offerten unter **G. H. 6** befördert die Expedition d. Z.

Boisduval: Species général des Lépidoptères. I. (Papillons). Paris 1836, mit 24 kolorierten Tafeln hat für 25 Mk. unter Nachnahme abzugeben

E. Nöldner, Strassburg i. Elsass, Neue Fritzgasse 7. [4

Soeben erschien:

Opuscula Ichneumonologica.

Herausgegeben von

Dr. O. Schmiedeknecht.

1. Heft.

Inhalt: Allgemeine Einteilung — Die Gattungen der Joppinen — Ichneumoninen — Listrodrominen — Heresiarchinen — Alomyinen und Gyrodontinen — Bestimmungstabelle der paläarktischen Arten der Gattung Ichneumon L.

Preis 3 Mk. [53

Zu beziehen direkt vom Autor, Blankenburg i. Thür.

Für Inserate: Udo Lehmann, Neudamm. — Druck und Verlag: J. Neumann, Neudamm.

Allgemeine

Zeitschrift für Entomologie.

Organ der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft".

Internationales Organ für die Interessen
er allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insekten-Biologie.

Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten
e des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten
und redigiert
unter Mitwirkung hervorragendster Entomologen
von
Dr. Chr. Schröder-Itzehoe und **Udo Lehmann-Neudamm.**

„*Allgemeine Zeitschrift für Entomologie*" erscheint am 1. und 15. jeden Monats und kostet direkt er Kreuzband von der Expedition bezogen für alle Länder des Weltpostvereins jährlich 14 Mk. r halbjährlich 7 Mk. — Die Mitglieder der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft" erhalten dieselbe für ihren Jahresbeitrag von 12 Mk. kostenfrei.

zeigen kosten für die dreigespaltene Nonpareillezeile oder deren Raum 30 Pf., wenn sie lebende ekten wie deren Entwickelungsstadien betreffen, 20 Pf. — Die Mitglieder der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft" erhalten Frei-Anzeigen gemäß besonderer Ausführungen. Beilagegebühr nach Übereinkommen.

lo. 4. Neudamm, den 15. Februar 1903. 8. Band.

Inhalt der vorliegenden Nummer.

Original-Mitteilungen.

Literatur-Referate.

(Fortsetzung auf Seite 2 des Umschlages.)

Als '01 seitens der „Deutschen Zoologischen Gesellschaft“ der Gedanke einer Begründung von Sektionen, unter ihnen einer entomologischen, gefaßt und '02 der Anschluß der „A. E. G.“ als Grundlage für sie angeregt wurde (vergl. Umschlag-Mitteilung der No. 9 vom 1. V. '02), fehlte es leider an Zeit, um noch vor der Tagung der „D. Z. G.“ (Gießen, 22.—25. V. '02) eine Beschlußfassung der „A. E. G.“ zu diesen Fragen herbeizuführen. Auch aus anderen Gründen ist auf jener Versammlung die Entscheidung bis zur diesjährigen Tagung verschoben; im allgemeinen tritt aus den Verhandlungen (Vhdlgn. Deutsch. Zool. Ges., '02, p. 134—137) die Neigung zur Bildung von Sektionen hervor, trotzdem gerade von den anwesenden Entomologen, sei es vor, sei es während der Aussprache über diesen Gegenstand, schwerwiegende Bedenken gegen eine solche Trennung ausgesprochen worden sind.

In einem kürzlich dem Vorstande der „A. E. G.“ von dem Vorsitzenden übersandten Rundschreiben ist diese Frage nunmehr zur weiteren Prüfung und späteren Beschlußfassung (§ 15 der Satzungen) gestellt. Es sind von den 26 Vorstandsmitgliedern (vergl. Umschlags-Mitteilung der No. 2/3 vom 1. II. '03) 21 Antworten eingegangen, deren Inhalt ich im folgenden zusammenstelle und der Erwägung wie Entscheidung der „A. E. G.“ zu unterbreiten habe.

Grundsätzlich gegen den Anschluß der „A. E. G.“ an die „D. Z. G.“ haben sich drei Antworten (ausländischer Vorstandsmitglieder) ausgesprochen, aber nur deshalb, weil die „A. E. G.“ als internationale sich nicht einer rein deutschen Gesellschaft verbinden solle. Meines Erachtens kann jedoch aus der gemeinsamen Tagung eine Gefährdung des Charakters der „A. E. G.“ nicht erwachsen.

Die übrigen 18 Antworten sind für einen Anschluß an die „D. Z. G.“, alle aber nur unter besonderen Bedingungen.

Was zunächst das in Frage gezogene Zusammengehen der „A. E. G.“ mit anderen deutschen entomologischen Gesellschaften angeht, so ist dieses von keiner einzigen Seite befürwortet, **in zehn Antworten ausdrücklich abgelehnt worden.** Bei aller Wertschätzung einzelner unter ihnen sind unsere Ziele zu verschieden, um ein gedeihliches Zusammengehen zu ermöglichen. Auch eignen sich speziell systematische Stoffe nicht für einen Vortrag; diejenigen Systematiker aber, welche für Fragen allgemeinen zoologischen Inhaltes Interesse haben, gehören der „A. E. G.“ an oder stehen ihr doch nahe (unter den auf der Versammlung anwesenden Entomologen alle).

Andererseits ist, ohne daß eine bezügliche Frage gestellt wäre, von sieben Seiten (Mitgliedern der „D. Z. G.“) ausdrücklich hervorgehoben, daß die Bildung einer entomologischen Sektion der „D. Z. G.“ wenn überhaupt, dann nur auf der Grundlage der „A. E. G.“ geschehen dürfe, da diese, stärker als die „D. Z. G.“, die anderen entomologischen Gesellschaften, an Mitgliederzahl, teils weit, übertrifft und seit Jahren mit bestem Erfolge die Prinzipien verficht, welche allein die Basis der entomologischen Sektion bilden können. Eine neue entomologische Vereinigung zu all den bereits bestehenden begründen wollen, würde von einer vollständigen Unkenntnis der Verhältnisse zeugen.

Es ist von einer Seite bei jener Verhandlung bemerkt worden, daß die „A. E. G.“ mehr eine „Publikationsgesellschaft“ sei; damals habe ich Abstand genommen, hierauf zu erwidern, um nicht den Anschein zu erwecken, als spräche ich im Namen der „A. E. G.“ Ich darf darauf entgegnen, daß ein Zusammenschluß von Entomologen, der den Angehörigen die freie Benutzung einer umfangreichen Bibliothek (mehr als 3400 Bände, regelmäßiger Eingang der meisten Fach-Periodica [Benutzung '02 in 94 Fällen]), Anzeigenfreiheit in der Gesellschafts-Zeitschrift gewährt, der jährliche Preisausschreiben erläßt, korrespondierende und Ehrenmitglieder ernennt, staatliche Beihilfen erhält usw., der keineswegs die Abonnenten der „A. Z. f. E.“, wie irrtümlich angenommen wird, als Mitglieder führt, sondern letztere im Anschlusse an die Bestimmungen der Satzungen nach erfolgter Meldung zur Aufnahme vorschlägt, wie es jede

(Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlages.)

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Über ein neues Organ bei Phylloxera vastatrix Pl.

Von Dr. Hch. **Stauffacher.**

(Mit 1 Tafel und 4 Textfiguren.) (Schluß aus No. 2/3.)

3. Der Nerv.

Die bisher beschriebenen Teile des höchst interessanten Organs sind auf meinen Präparaten meist ohne besondere Mühe und sicher konstatierbar, und ebenso konnten einzelne Partien des Nervenverlaufes relativ leicht nachgewiesen werden. Das gilt ganz besonders von den Nerven-Endigungen, soweit unsere Apparate dieselben gegenwärtig überhaupt zu verfolgen gestatten, und gerade in dieser Beziehung dürfte das Gehörbläschen der Reblaus zu den dankbarsten Objekten dieser Art gehören; denn soviel ich bis jetzt aus der Literatur über dergleichen Apparate habe ersehen können, ist kein Fall bekannt, in welchem sich die Nervenendigungen genauer hätten verfolgen lassen. Dagegen erforderte die Feststellung einiger Teile der Nerven-Bahnen längere und angestrengte mikroskopische Tätigkeit, indes glaube ich die Hauptzüge derselben schließlich doch nachgewiesen zu haben. Es ist jedoch möglich, daß mit spezifischen Tinktionsmitteln behandelte Organe noch eine ganze Anzahl von interessanten Details zeigen, welche selbst intensivster Betrachtung ungefärbter Präparate entgehen mußten, und die Darstellung tingierter Präparate, so schwierig und zeitraubend sie auch sein mag, wird sich, meiner Ansicht nach, sicherlich lohnen. Übrigens wird die Reblaus nicht allein unter den Insekten ein Organ besitzen, wie wir es hier beschreiben, und es wagt sich vielleicht in Zukunft der eine oder der andere Forscher auch an die genauere Untersuchung verwandter einheimischer (geflügelter) Individuen, welche leichter zu beschaffen sind wie die oberirdische Form der *Phylloxera vastatrix*.

Der „Hörnerv“ tritt durch den Stiel in die Otocyste ein. Die Eintrittsstelle in die letztere konnte deutlich gesehen werden; dagegen war der Ursprung des Nervs infolge der Verletzung, welche der Stiel bei der Präparation erlitt, nicht mehr feststellbar. Aber die Lage des Trägers der Otocyste und die (gedachte) Rückwärtsverlängerung des Nervs machen die Vermutung, er möchte aus einem Thorakal-Ganglion (und zwar aus dem mittleren) entspringen, sehr wahrscheinlich.

Gleich beim Eintritt in die Otocyste teilt sich der Nerv n in zwei Äste (n_1 und n_2, Fig. 1), welche nunmehr den Gehörstein direkt mit Nervenendigungen versorgen. Verfolgen wir zunächst den Zweig n_1. In unmittelbarer Nähe der Leiste r_3 an der Wand der Otocyste hinauflaufend, bildet er in halber Höhe des Gehörsteinchens eine kleine Anschwellung (g_1), von welcher Nervenfasern in die benachbarten Gruben des Otolithen verlaufen. Weiter oben erzeugt der Nerv n_1 zum zweitenmal ein Ganglion (g_2). Von hier gehen drei Nervenstränge aus, welche im allgemeinen der Wandverdickung r_2 folgen. Die beiden äußeren dieser drei Äste verzweigen sich seitwärts links und rechts über den Otolithen und versorgen, wie Fig. 1 auf der Tafel zeigt, die Gruben über dem „Äquator“ mit Nervenendigungen. Die verschiedenen Stränge, die einer Seite zustreben, anastomosieren auf dem Gehörstein stark miteinander, so daß ein zierliches Netzwerk entsteht, aus

dem sich dann erst die einzelnen Bahnen für die Vertiefungen des Otolithen loslösen.

Der mittlere jener genannten drei Äste dagegen mündet in ein auffallend großes Ganglion (g_3), das schon bei 50facher Vergrößerung des Organs deutlich sichtbar ist (Textfigur 3). Dieses Ganglion zeichnet sich indes nicht nur durch seine Größe, sondern auch durch seine deutliche Gelbfärbung vor den anderen Nervenknoten g_1 und g_2 aus.

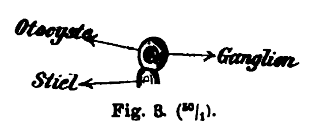


Fig. 3. (⁸⁰/₁).

Auch von diesem Ganglion gehen Nerven auf den Otolithen über, doch betrachten wir vorerst den Verlauf des Nervenastes n_2. Unter dem Otolithen durchschlüpfend, versorgt er mit wenig Ausnahmen diejenigen Gruben mit Nervenendigungen, welche unter dem „Äquator" liegen. Zunächst gehen Fasern in die benachbarten Vertiefungen (von denen in Fig. 1 und 2 die vorderen, in Fig. 3 die hinteren gezeichnet sind) ab, dann aber bildet auch der Nerv n_2 ein kleines Ganglion, und zwar in der Höhe der „äquatorialen" Leiste r_1. Von hier gehen zwei Stränge ab, welche, genau der Wandverdickung r_1 folgend, den Otolithen beinahe umfassen. Ein Ast wendet sich nach hinten, der andere nach vorn. Wenn ich mich nicht sehr täusche, so gibt dieser „Ringnerv" auch sehr feine Fasern ab in die Gruben oberhalb der Leiste r_1, so daß der Gehörstein von einem wahren Nervennetz eingefaßt ist. Dieses Netz bietet einen geradezu wundervollen Anblick auf dem so wie so schon glänzenden Otolithen dar, dessen Lichtbrechungsvermögen die Nervenenden noch um ein Erkleckliches übertreffen. Ich habe noch selten etwas Schöneres im Mikroskop gesehen wie den mit glänzenden, auffallend regelmäßig angeordneten „Streifen" geschmückten Otolithen im Gehörorgan von *Phylloxera vastatrix*.

Es sind in unserem Objekt zwei durchaus verschiedene Nervenendigungen zu beobachten:

a) diejenigen, welche in den Gruben des Otolithen stecken, und

b) diejenigen, die im Ganglion g_3 entspringen.

Erstere nehmen bei ihrem Eintritt in die Vertiefung sogleich einen auffallenden Glanz an; ferner schwellen sie hierbei deutlich auf, man möchte fast sagen, sie werden kolbenförmig. Sie sind deutlich doppelt konturiert, also von einer Hülle umgeben. Diese kurzen Streifen (oder besser Schläuche) zeigen bei intensiverer Betrachtung sehr deutliche, in regelmäßigen Abständen übereinander liegende, tief schwarze Ringe oder Einkerbungen, von denen aus, wie mir scheint, zweizeilig angeordnet, erst noch ungeheuer feine, schwarze Linien sich in die Vertiefung versenken (Fig. 6 und 7). Das äußerste Ende eines solchen Astes scheint sich eher wieder etwas zu verjüngen und endigt an einigen Stellen mit schwarzer Kappe, welcher seitlich zwei ähnliche schwarze Flecken anliegen (Fig. 7). An anderen Orten habe ich diese Flecken nicht oder nicht deutlich gesehen und dann ein Verhalten der Nervenenden konstatiert, wie es durch die nebenstehende Figur 4 und durch die Fig. 5 und 6 der Tafel wiedergegeben wird.

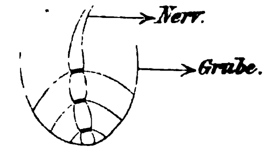


Fig. 4.

Vom Ganglion g_3 sehe ich im ganzen nur zwei Nervenäste ausgehen; einer wendet sich auf die vordere, der andere auf die hintere Seite des Otolithen. Ganz besonders scharf ließ sich in der Stellung der Figur 1 das Ende des ersteren ver-

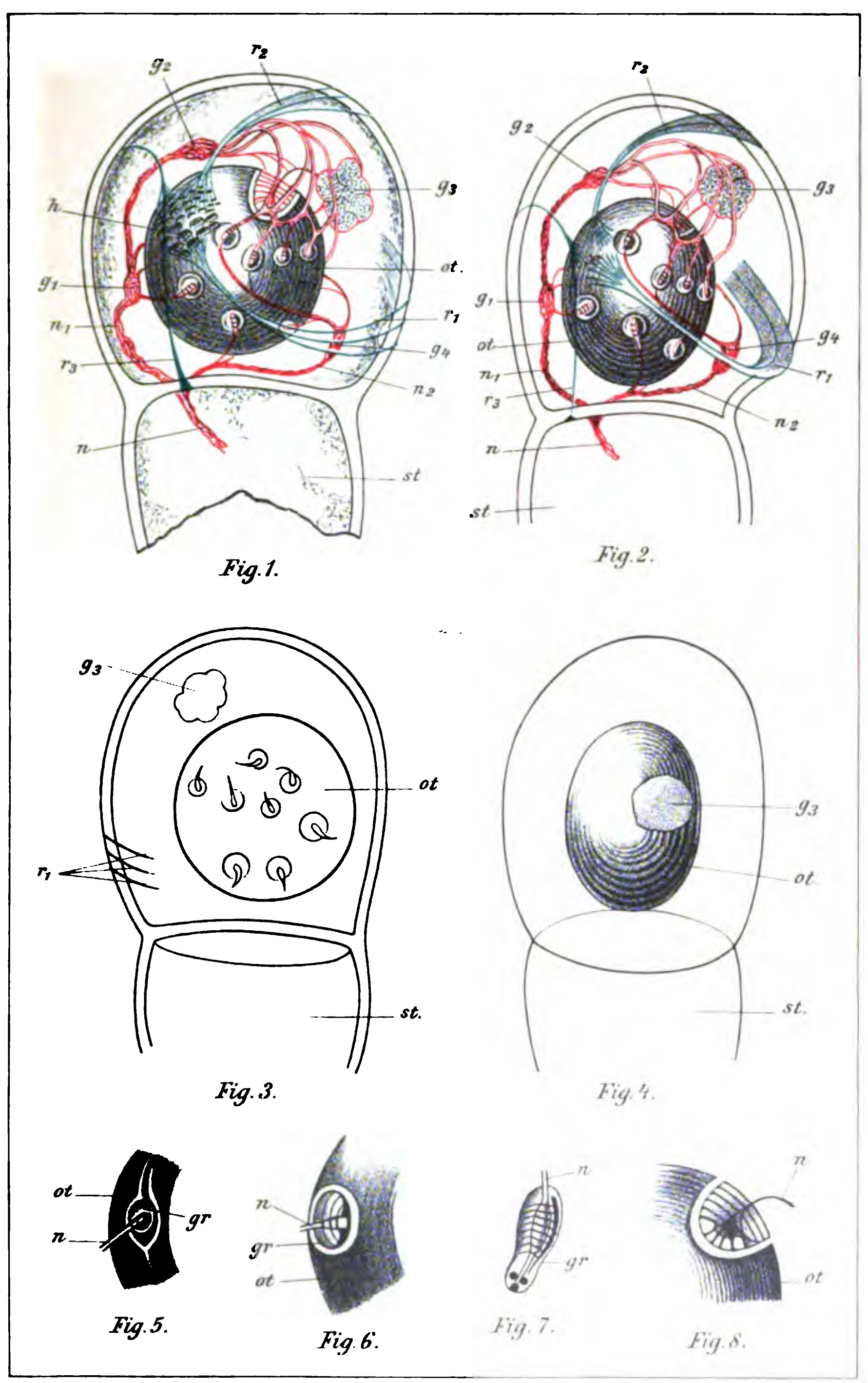


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8.

Stauffacher, nach Präpar. gez.

Gehörorgan der Phylloxera vastatrix Pl. (900/1).

folgen: Es bildet ein wundervolles Bäumchen, das dem Gehörstein flach aufliegt. Den Nervenast, der von g_3 ausgeht, vermag ich nur als dunkle Linie zu sehen, die in ebenfalls schwarzer Verbreiterung endigt. Von diesem Nerven gehen nun in regelmäßigen Abständen voneinander und genau parallel schnurgerade, tiefschwarze Linien nach beiden Seiten ab, während die nach vorn auslaufenden ein wenig divergieren (s. Fig. 8 der Tafel). Zwischen diesen strichförmigen Nervenenden aber spannt sich eine sehr feine Haut aus (in Fig. 8 der Taf. zwischen den divergierenden Strichen sichtbar), wie etwa die Schwimmhaut zwischen den Zehen eines Frosches. — Das Bild liegt auf hellem Grunde und ebenso verläuft eine relativ breite, sehr stark lichtbrechende Zone um diese hell leuchtende, halb ovale Figur. — Ich glaube, es setzen sich feinste Fäserchen noch in jene Zone hinein fort.

4. Die Epithelzellen.

Das vorliegende Organ besitzt, wie mir scheint, kein Epithel. Zu wiederholten Malen glaubte ich zwar an der Wand kleine, mit starren Borsten ausgestattete Höckerchen beobachtet zu haben; ich habe sie aber nachträglich bei einer Revision nicht wieder aufgefunden. Auch könnten sie ja schließlich rein cuticularer Natur sein.

5. Die Endolymphe.

An der innern Wand des Gehörbläschens sowohl wie des Stiels bemerkt man in meinen Präparaten hyaline, geronnene Massen, ohne irgend eine zellige Struktur. Ich nehme an, sie stammen vom ursprünglich flüssigen Inhalt des Organs ab; deutlicher kam mir derselbe nicht zum Bewußtsein (s. Fig. 1 der Tafel.)

6. Die Funktion des Organs.

Über die eigentliche Bedeutung des beschriebenen Organs kann kaum ein Zweifel bestehen: Es ist ein statischer Apparat, ein Organ für den Gleichgewichtssinn, wie in den zahlreichen andern Fällen, wo die Existenz einer derartigen Einrichtung hat nachgewiesen werden können. Und man wird zugestehen dürfen, daß das kleine Organ hier erstaunlich fein eingerichtet ist; denn die leiseste Verschiebung des Otolithen muß bei der Situation, in welcher sich letzterer, wie wir gesehen, befindet, sofort eine Meldung im Zentralnervensystem hervorrufen, wo denn auch gleich die notwendigen Vorkehrungen zur Einnahme der normalen Lage des Organismus getroffen werden. — Dagegen dürften die verschiedenen Nervenendigungen, die wir auf dem Gehörstein angetroffen haben, auf die Qualität der Reizleitung doch etwelchen Einfluß ausüben; denn es wäre nicht recht einzusehen, weshalb für eine und dieselbe Arbeitsleistung zwei morphologisch so differente Stationen eingerichtet werden sollen. Wahrscheinlich helfen die einen Nervenenden, nämlich diejenigen, welche in den Vertiefungen des Otolithen stecken, den Körper orientieren in Bezug auf seine Lage zur Richtung der Schwerkraft; sie vermitteln also den eigentlichen Gleichgewichtssinn. Was für eine Funktion aber kommt den merkwürdigen bäumchenförmigen Verzweigungen zu, welche vom Ganglion g_3 derivieren? Möglicherweise die, daß durch sie der Körper sich orientieren kann über die Geschwindigkeit seiner Bewegung, über Beschleunigung oder Verlangsamung, über Beginn oder Ende derselben. In diesem Falle wäre das oben beschriebene Organ nicht nur ein statischer, sondern auch ein dynamischer Apparat, welcher der geflügelten Reblaus auf ihren häufigen Wanderungen durch die Lüfte offenbar sehr zu statten kommen müßte.

Erklärung der Figuren.

$g_{(1,2,3,4)}$ = Ganglion. gr = Grube. h = Höcker. n = Nerv. ot = Otolith. r_1, r_2, r_3 = Leisten. st = Stiel.

* * *

Erklärung der Tafel.

Fig. 1: Gehörorgan der *Phylloxera vastatrix* Pl. von der „Breitseite" ($^{900}/_{1}$). Fig. 2: Dasselbe, etwas gedreht ($^{900}/_{1}$). Fig. 3: Die der Fig. 1 entgegengesetzte Seite ($^{900}/_{1}$). Fig. 4: Die „Schmalseite" des Organs [von der Seite des Ganglions g_3 aus betrachtet] ($^{900}/_{1}$). Fig. 5, 6 und 7: In den Gruben des Otolithen steckende Nervenendigungen. Fig. 8: Bäumchenförmiges Ende eines vom Ganglion g_3 ausgehenden Nerven.

In den Fig. 1, 2 und 8 sind Nerven und Ganglien rot, die Wandverdickungen grün gezeichnet.

Die Larven von Xylechinus pilosus Rtzbg. und von Hylastes cunicularius Er.

Von Dr. med. **F. Eichelbaum**, Hamburg.

(Mit 18 Figuren.)

Im Februar 1902 fand Herr Dr. med. Hagedorn aus Hamburg im Sachsenwalde unweit der Aumühle an *Picea excelsa* einen umfangreichen Herd

I. Larve des *Hylastes cunicularius* Er.

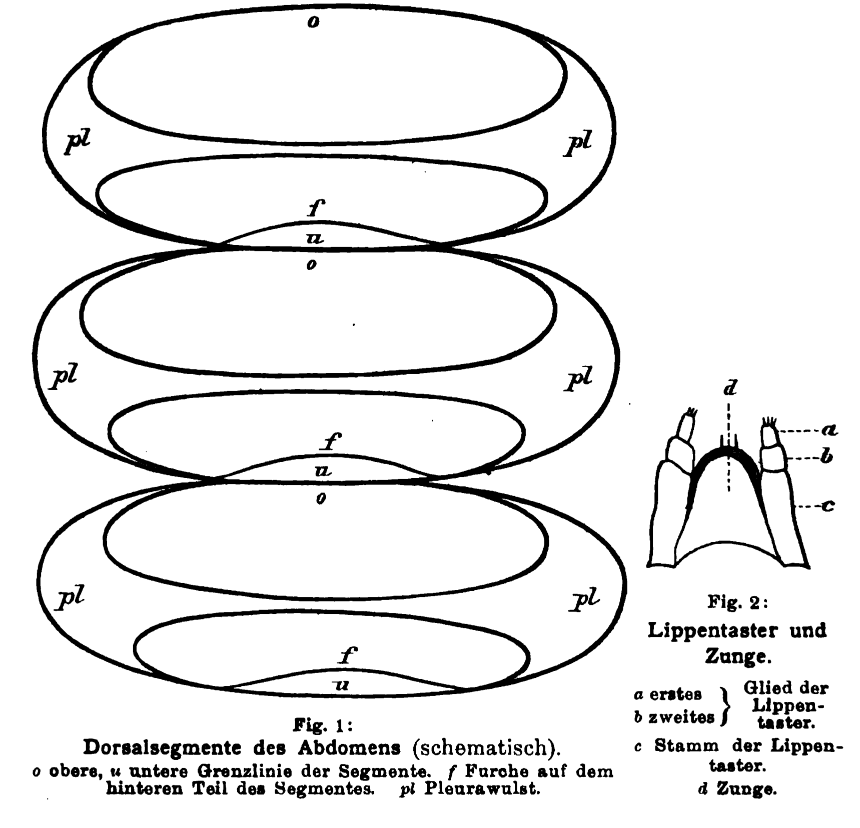


Fig. 1: **Dorsalsegmente des Abdomens** (schematisch).
o obere, *u* untere Grenzlinie der Segmente. *f* Furche auf dem hinteren Teil des Segmentes. *pl* Pleurawulst.

Fig. 2: **Lippentaster und Zunge.**
a erstes, *b* zweites } Glied der Lippentaster. *c* Stamm der Lippentaster. *d* Zunge.

von *Xylechinus pilosus* Rtzbg. Dieser Käfer ist bisher in der Hamburger Fauna noch nicht beobachtet worden, seine früheren Stände sind überhaupt

noch unbekannt. Der genannte Herr überließ mir gütigst einige Larven zur Bearbeitung, beschrieb mir auch deren Fundstelle genau, so daß ich am 13. April 1902 mir persönlich genügend frisches Material für meine Untersuchungen einsammeln konnte.

Die Larve ist ca. 3 mm lang, an der breitesten Stelle — an den Thoraxsegmenten — 1 mm dick, von weißlicher Farbe, stark gekrümmt, sehr schwach behaart, ohne Ocellen, ohne Beine und ohne jegliche Auszeichnung auf dem neunten Dorsalsegment. Der Kopf ist von rundlicher

II. Larve des *Xylechinus pilosus* Rtzbg.

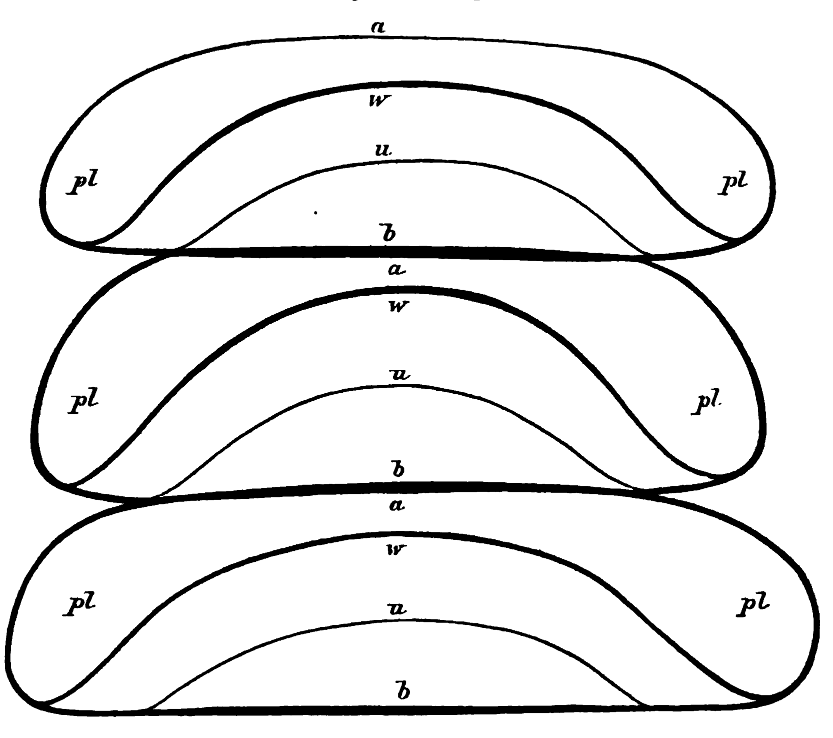


Fig. 1:
Anordnung der Furchung auf den Dorsalsegmenten (schematisch).
a obere, *b* untere Grenzlinie der Segmente. *pl* Pleurateil. *w* Umgrenzungslinie der Pleurawulste. *u* untere Furche der Segmente.

Form, die Kopfkapsel schließt nach vorn ab mit einer dunkelbraunroten, balkenartigen, gerade verlaufenden Verdickung, an welcher sich nach vorn zu ansetzt das Kopfschild und die kleine Oberlippe. Dicht lateralwärts von ersterem sieht man rechts und links hinter einem kleinen Höcker eine seichte Vertiefung, die Gelenkhöhle für den seitlichen Condylus der Oberkiefer. Letztere sind nicht vollkommen bedeckt von dem Kopfschild und der Oberlippe, so daß ihre Spitzen unter dem Vorderrand der Oberlippe hervorragen. Die präformierten Trennungslinien der Larvenhaut präsentieren sich am Kopfe in einer Y-förmigen Linie. Zwischen den vorderen Schenkeln dieses Y sieht man eine kleine, strichförmige, rote Mittellinie, die weder den Grundschenkel dieses Y noch den Vorderrand der Kopfkapsel erreicht. Der Stamm

des Y erstreckt sich bis zum Hinterrand des Kopfes. Auf der Unterseite des Kopfes erscheint in deren Mitte der sehr weite und breite Kehlausschnitt, darin liegen rechts und links die mächtigen, dunkelgefärbten Grundteile der Maxillen und in der Mitte der Kinnträger mit Zunge und Lippentastern. Die Spitze der Unterkiefertaster ragt etwas über die Oberkiefer hervor.

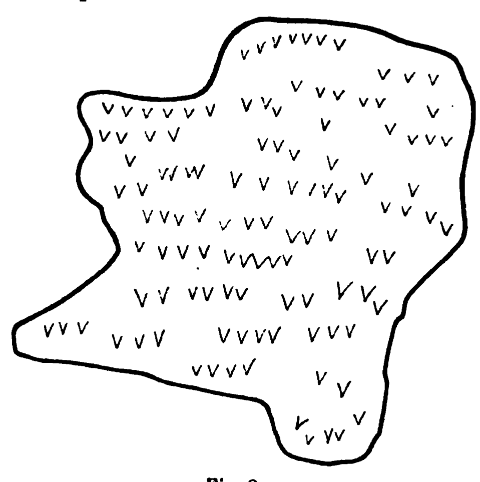


Fig. 2: Stück des siebenten Dorsalsegments mit der Stachelbewaffnung.

Die Stigmata sind rundlich mit wulstiger Mündung. Die von ihnen nach innen abgehenden Tracheenstämme erscheinen, solange sie sich nicht gegabelt haben, also bis auf eine Entfernung von 55 μ, an frischen Glycerinpräparaten luftleer, die Tracheenzweige sind stark lichtbrechend, also lufthaltig. Die acht Abdominalstigmata liegen ganz hart am lateralen Rand der Dorsalschiene, in der Grenze zwischen deren mittleren und oberen Drittel, sie sind von den Pleurastücken überwölbt und ohne besondere Präparation nicht sichtbar. Das Thoraxstigma liegt etwas mehr ventralwärts, dicht vor dem Vorderrand des zweiten Thoraxwulstes.

Der Rumpf der Larve besteht aus drei Thorax- und zehn Abdominal-Segmenten. Es ist nicht leicht, die Segmente genau und sicher zu zählen, weil ein jedes derselben durch querverlaufende Falten und Runzeln mehrfach geteilt erscheint. Am leichtesten sind die Pleurateile zu zählen. Von jedem Pleurateil aus schiebt sich ein länglicher, quergestellter Wulst zwischen jedes Dorsalsegment ein und verbindet sich mit dem entsprechenden Wulst der andern Seite, so daß jedes Dorsalsegment durch eine nach oben gekrümmte Linie in zwei Stücke zerlegt erscheint, in ein kleineres oberes und in ein größeres unteres. Das untere ist nochmals durch eine querverlaufende Bogenlinie gefurcht. Die eigentliche Grenzlinie der Segmente verläuft gerade, sowohl

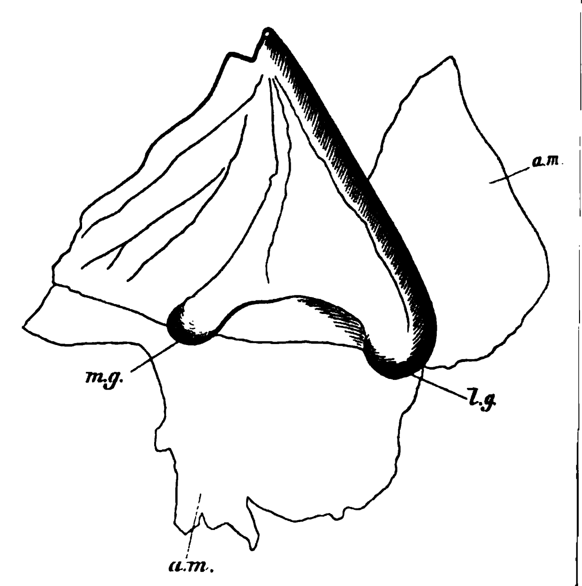


Fig. 3: Oberkiefer.
m.g. medianer, *l.g.* lateraler Gelenkkopf. *a.m.* Artikulationsmembran.

die obere wie die untere. Die Pleurawülste sind besonders mächtig an den Thoraxsegmenten, so daß namentlich die ventralwärts gelegene Schiene bis auf ein kleines Mittelstück von ihnen eingedämmt erscheint, sie dienen dem Tiere zur Fortbewegung. Dem neunten Dorsalsegment fehlen die Furchen. Auf den Ventralsegmenten ist die Furchung undeutlich. Das zehnte Segment ist sehr reduziert und wird fast ganz von der Analöffnung eingenommen. Bei stärkeren Vergrößerungen sieht man die Haut der Abdominalsegmente mit kleinen Stacheln besetzt, welche je näher dem Analende zu, um so mehr an Zahl und Größe zunehmen. Die Länge dieser Stacheln beträgt an den kleinsten 3 μ, an den größten 5 μ.

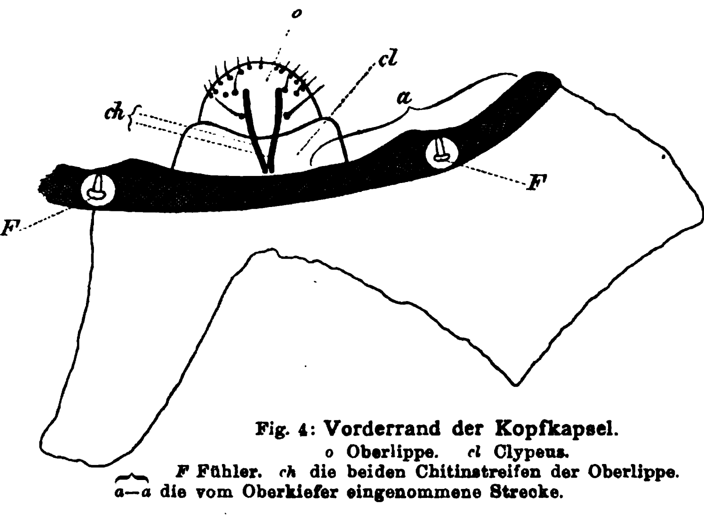


Fig. 4: Vorderrand der Kopfkapsel.
o Oberlippe. *cl* Clypeus.
F Fühler. *ch* die beiden Chitinstreifen der Oberlippe.
a—a die vom Oberkiefer eingenommene Strecke.

Die Oberkiefer sind von braunroter Färbung und von so weicher Konsistenz, daß sie durch einen Druck auf das Deckgläschen zertrümmert werden können. Ihre Gestalt ist dreieckig, die Oberfläche vielfach gefaltet, ihr Gelenk eingehüllt von einer weiten, weißlichen Artikulationsmembran. Die Spitze erscheint zweiteilig, die beiden Spitzen greifen in der Ruhelage ineinander, die einander zugekehrte Schneide verläuft etwas zackig.

Fig. 5: Unterkiefer.
a.m. Artikulationsmembran. *c* Cardo.
pr deren Fortsätze für den Sehnenansatz.

Beide Kondylen und die zwischen ihnen liegende Gelenkgrube sind deutlich ausgebildet. Der laterale Gelenkkopf ist die unmittelbare Fortsetzung der Seitenkante, der mediane ist der untere Ausläufer der mittleren Hauptfalte. Die zwischen beiden Kondylen liegende Gelenkgrube hat eine Spannweite von 65 μ und eine Höhe von 20 μ.

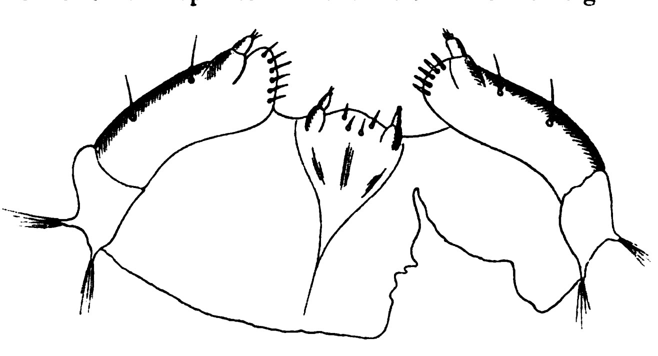


Fig. 6: Unterkiefer und deren Artikulationsmembran nebst Zunge und Lippentaster.

Der Clypeus ist viel heller gefärbt als der hinter ihm liegende verdickte Teil der Kopfkapsel. Er ist quergestellt, über doppelt so breit als lang und trägt vermittelst zweier dunkler, starker, konvergierender Chitinstreifen mit ihm verankert die kleine, halbkreisförmige Oberlippe, welche dicht unterhalb ihres Vorderrandes mit acht bis neun kurzen, steifen Borsten besetzt ist.

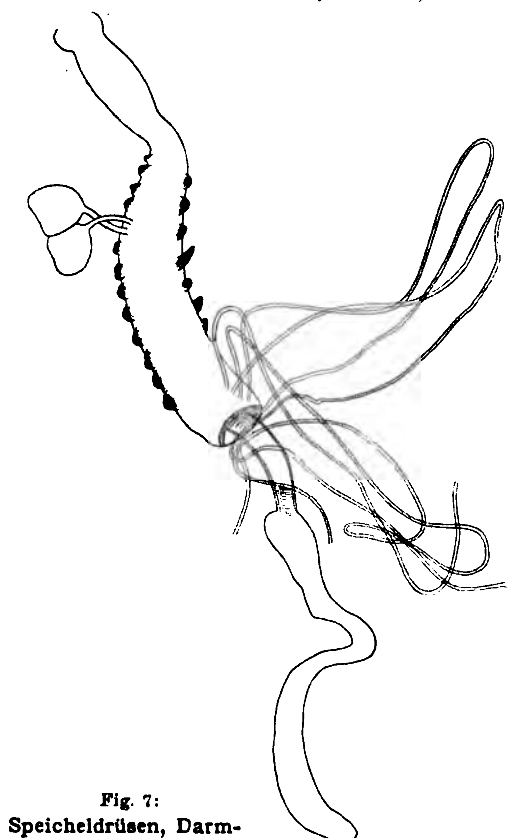


Fig. 7: Speicheldrüsen, Darmkanal und Malpighi'sche Gefässe.

In der oben beschriebenen, balkenartigen Verdickung des Vorderrandes der Kopfkapsel liegen dicht hinter und etwas lateralwärts von dem Gelenkhöcker für die Oberkiefer zwei scharfumschriebene, helle Stellen, die eine Durchlochung dieser Verdickung darstellen, und in diesen Löchern sieht man die überaus kleinen, stummelförmigen, eingliedrigen Fühler, die von so minimaler Größe sind, daß sie kaum den obersten Rand der Kopfkapsel erreichen. Die Maxillen besitzen gleichfalls eine sehr weite Artikulationsmembran, welche sich auch noch zwischen dem Angelglied und seinem Gelenkstück ausbreitet. Die Lade ist eine deutliche Innenlade und trägt an der Spitze acht bis neun kräftige, lange Zähne und an ihrer lateralen Kante zwei lange, steife Haare. Eine squama palpigera fehlt. Der

Taster erscheint zweigliedrig, das erste Glied ist plump, dick und breit, das zweite um die Hälfte schmäler, aber länger, und überragt um ein Geringes die Lade. Das Angelglied der großen Unterkiefer ist auffallend klein und trägt an seiner Basis an jeder Ecke eine zapfenförmige Verlängerung für den Ansatz der Sehnen der Mm. abductores und adductores. Die Lippentaster sind zweigliedrig, gleich gebaut den Kiefertastern, ihre Stämme verlaufen getrennt. Die Zunge ist vorn flach gewölbt, nicht vorragend, dicht unter dem Vorderrand mit zwei starken und etwas weiter nach hinten mit zwei schwachen Stachelhaaren besetzt.

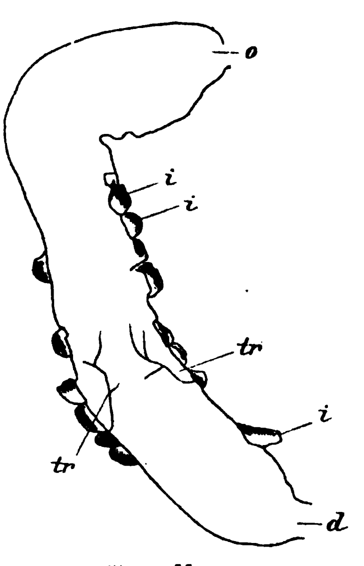


Fig. 8: Magen.
o Oesophaguseinmündung. *d* Darmausmündung. *tr* Tracheen. *i* Drüsenausstülpungen.

Die Anschwellung der Speiseröhre wird durch eine quere Einschnürung in zwei Hälften, in eine größere obere und eine kleinere untere geteilt. Speiseröhre und Magen gehen ohne deutliche Grenze ineinander über. Letzterer ist von länglicher Form, dicht besetzt mit kleinen, halbkugelförmigen Höckerchen und stumpfkegelförmigen Erhebungen. Diesen Ausbuchtungen der äußeren Umhüllung entsprechen drüsenartige Einbuchtungen der Innenfläche, welche sich vermittelst eines sehr feinen Kanales in das Lumen des Magens öffnen. Das hintere Ende des Magens geht mit einer plötzlichen und starken Einschnürung, welche Stelle mit ringförmig gelagerten Muskelbündeln besonders ausgestattet ist und als Pförtner bezeichnet werden kann, in den eigentlichen Darm über. 500 μ unterhalb

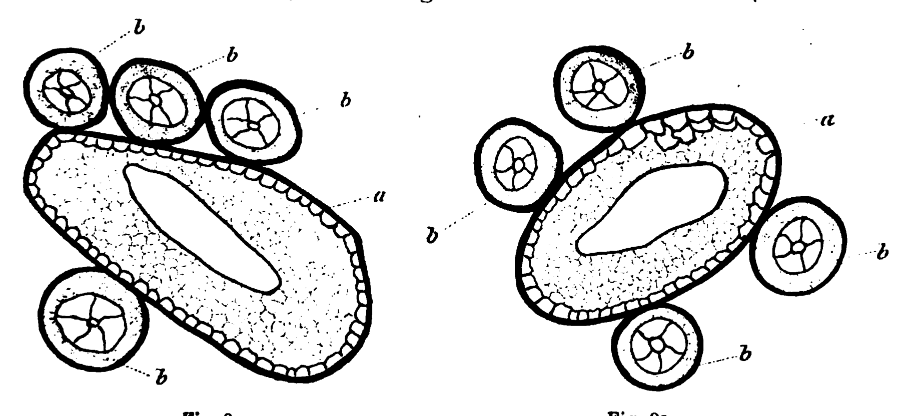


Fig. 9. Fig. 9a.
Längsschnitt durch das untere Ende des Magens in der Nähe der Einmündungsstelle der vier *Vasa Malpighii*.
a Magen-Längsschnitt. *b* Querschnitt durch die Malpighi'schen Gefäße.

des Pförtners befindet sich an dem Darm eine ampullenartige Erweiterung von 160 μ Durchmesser; unterhalb derselben beginnt der Dickdarm. Die

[illegible]

b

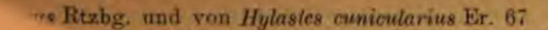
c

e

a

[illegible] und Längskommissur.
[illegible] c Längskommissur. d Oesophagus.
[illegible]

[illegible] ein Nerv nach vorn, und von diesem
[illegible] Längskommissur. Dicht medianwärts



... senkt sich die Trachee in das ... Ober- und Unterschlund-ganglion beträgt 50 μ, der größte Abstand zwischen den geteilten Hörnern des Oberschlund-ganglion 5160 μ. Von den vier Hörnern dieser beiden Ganglien ziehen nach vorn Nerven zu den Muskeln des Kopfes. Von der Basis des Unter-schlund-ganglions, mit drei Wurzeln entspringend, erstreckt sich nach hinten der

...hlerfurche

Oberkiefer

...terkiefer

...ulst

...rts)

... angezogenem Kopfe.

...urz nach seinem Ursprung das große, ... Ausweitung des dritten Thoraxsegmentes. ...eses Ganglion dem Bauchnervenstrang selbst ... Schnitte belehren jedoch, daß der Strang ...ent zu einem zarten Geflecht auflöst und

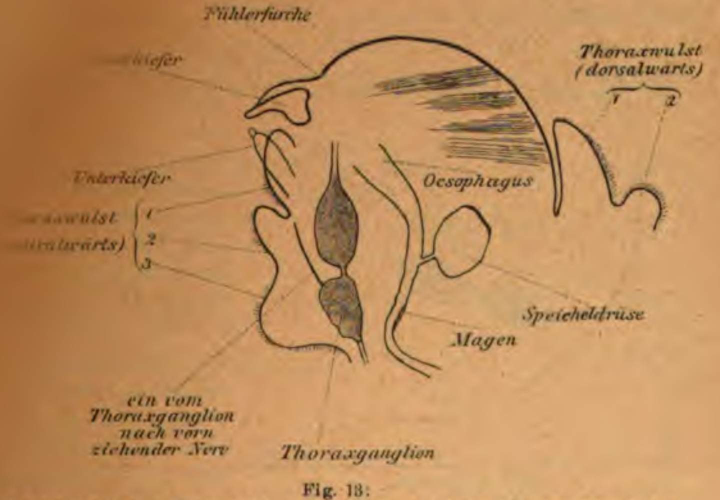


Fig. 13:

Längsschnitt des Unterschlundganglions und des Thoraxganglions.

... sein ... stum ... später ...ker als das der Bauchganglien, so daß es an alten Larven dieselben in allen ...rchmessern an Größe übertrifft. In seinem Verlauf innerhalb des Abdomens

vier Malpighi'schen Gefäße münden an ein und derselben Stelle in den Magen dicht unterhalb des Pförtners. Anastomosen zwischen ihnen finden sich mehrfach. Eigentliche Speicheldrüsen fehlen dieser Larve. Dafür besitzt sie zwei in dem Thoraxgürtel liegende rundliche Drüsenorgane, deren kurze Ausführungsgänge nicht in ganz gleicher Höhe den Magen selbst münden. Diese Gänge sind verhältnismäßig kurz, 200 μ lang und 15 μ Durchmesser haltend.

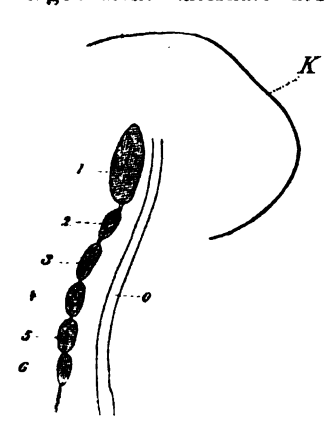


Fig. 10: Bauchganglienkette der jungen Larve.
K Kopfkapsel. *o* Oesophagus. *1* Unterschlundganglion. *2* Thoraxganglion. *3–6* die vier Bauchganglien.

Ober- und Unterschlundganglion sind gleich gebaut. Beide sind bilateral symmetrische, birnenförmige, an den hinteren abgerundeten Enden verwachsene, an den vorderen spitzen Enden freie Gebilde von 230 μ Längs- und jede Hälfte 60 μ Querdurchmesser. Die Längskommissur zwischen ihnen ist kein selbständiger Nerv, es geht unterhalb der Spitze des Unterschlund-

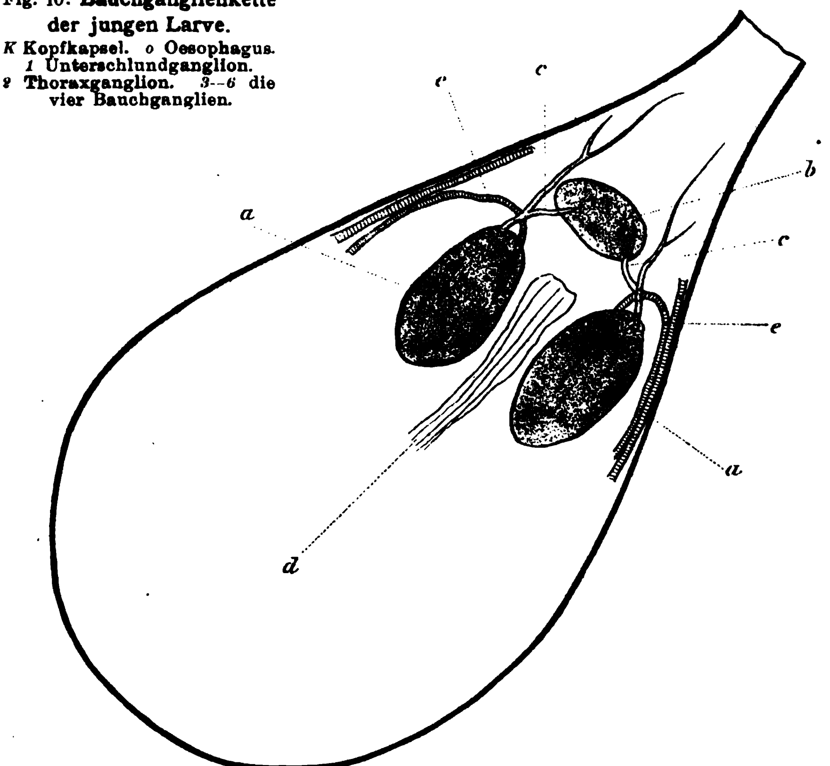


Fig. 11:
Ober- und Unterschlundganglion und Längskommissur.
a Unterschlundganglion. *b* Oberschlundganglion. *c* Längskommissur. *d* Oesophagus. *e* Tracheen.

ganglions, nicht von dessen Spitze selbst, ein Nerv nach vorn, und von diesem entspringt als ein Ast desselben die Längskommissur. Dicht medianwärts

von dem Stammnerv der Längskommissur senkt sich die Trachee in das Unterschlundganglion. Die Entfernung zwischen Ober- und Unterschlundganglion beträgt 50 μ, der größte Abstand zwischen den geteilten Hörnern des Oberschlundganglion 5160 μ. Von den vier Hörnern dieser beiden Ganglien ziehen nach vorn Nerven zu den Muskeln des Kopfes. Von der Basis des Unterschlundganglions, mit drei Wurzeln entspringend, erstreckt sich nach hinten der

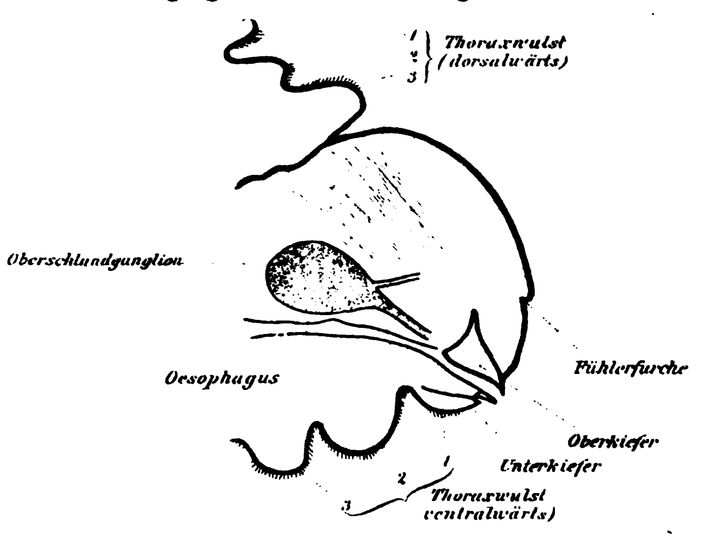


Fig. 12: Längsschnitt des Oberschlundganglions in situ bei stark angezogenem Kopfe.

Bauchnervenstrang. Er trägt kurz nach seinem Ursprung das große, mächtige Thoraxganglion in der Ausweitung des dritten Thoraxsegmentes. An dicken Schnitten scheint dieses Ganglion dem Bauchnervenstrang selbst aufzusitzen; feine, gut gehärtete Schnitte belehren jedoch, daß der Strang sich im dritten Thoraxsegment zu einem zarten Geflecht auflöst und daß an dem untersten Faden dieses Plexus das Ganglion sitzt. Dasselbe ist an jungen Larven, welche eben die erste Häutung durchgemacht haben, das kleinste in der Ganglienkette; sein Wachstum ist später stärker als das der Bauchganglien, so daß es an alten Larven dieselben in allen Durchmessern an Größe übertrifft. In seinem Verlauf innerhalb des Abdomens

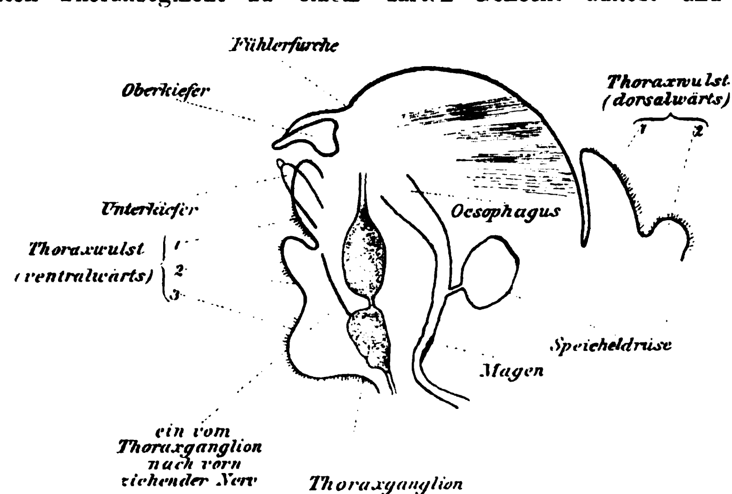


Fig. 13: Längsschnitt des Unterschlundganglions und des Thoraxganglions.

trägt der Bauchnervenstrang noch vier Ganglien. Dieselben sind von elliptischer Gestalt und sitzen ebenfalls nicht dem Strange selbst, sondern feinen Geflechtästen desselben auf. Die Entfernung der einzelnen Bauchganglien voneinander beträgt an alten Larven 30 μ. Während das Thoraxganglion nach der Außenseite des Körpers zu vom Nervenstamm aus gerechnet liegt, ist die Lage der Bauchganglien nach der Körper-Innenseite gerichtet, mit anderen Worten: das Thoraxganglion liegt unter dem Bauchnervenstamm, die Bauchganglien aber auf ihm. Vom fünften Abdominalsegment an bis nach hinten verläuft der Bauchnervenstamm nicht gerade, sondern geschlängelt, in die Hervorwölbungen der Segmente hineingehend und trägt hier keine Ganglien mehr.

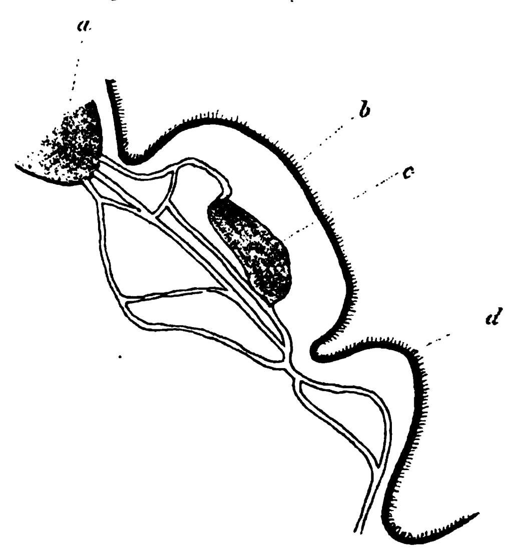


Fig. 14: Thoraxganglion.
a Unterschlundganglion. *b* drittes Thorax-Segment. *c* Thoraxganglion. *d* erstes Abdominal-Segment.

In den Gängen des *Xylechinus* lebt noch *Crypturgus cinereus* Herbst. Dieser arbeitet jedoch, wie ich bestimmt beobachtet habe, auch eigene Gänge. Außerdem werden diese Larvengänge noch bewohnt von einer mit sehr zarter Hülle umsponnenen Hymenopteren - Puppe aus der Familie der Braconiden. Die *Xylechinus*-Larve selbst wird decimiert von einer Milben-Larve *(Hypopus ?)* mit blasenartig angeschwollenem Hinterleib, welche zu dreien und vieren die plumpen, schwerfälligen Larven von hinten anfallen und aussaugen.

Am 11. Mai 1902 besuchte ich die Fundstelle der *Xylechinus*-Larve nochmals und nahm noch eine andere *Scolytiidae*-Larve mit nach Hause, deren Aufzucht mir bei einem Tiere gelang. Am 23. Juni fand ich im Zwinger den noch nicht ganz ausgefärbten Käfer. Es war *Hylastes cunicularius* Er. Das Puppenstadium habe ich nicht beobachtet, es muß jedenfalls nur kurz sein und kann nicht länger als 14 Tage währen.

Fig. 15:
2 Bauchganglien und das dazu gehörende Nervengeflecht.
a Außenseite, *i* Innenseite des Körpers.

Die Larve ist 5 mm lang, an der breitesten Stelle $1^1/_2$ mm breit, hellbraun, spärlich mit langen Haaren besetzt, sehr schwach gekrümmt, die Thoraxsegmente nur um ein geringes dicker als die des Abdomens, die Ventral-Schienen der letzteren durch einen von der Pleura her eingeschobenen quer verlaufenden Wulst voneinander abgetrennt; neben der oberen und unteren Grenzlinie weist jede Ventralschiene noch zwei Querlinien und eine

schwache Querfurche auf. Die Dorsalschienen sind ebenfalls durch mehrfache Querlinien geteilt, und zwar in folgender Weise: Auf jedem Segment schiebt sich vom Pleurateil her ein Wulst ein, der sich mit dem der anderen Seite zu einer Art Leiste verbindet und die Schiene in zwei ungefähr gleich große Hälften zerlegt. Die untere Hälfte trägt etwas unterhalb ihrer Mitte wieder eine flache bogenförmige Furche. Dem neunten Segment fehlt dorsal- wie ventralwärts jegliche Furchung. Die Stigmata zeigen den gleichen Bau wie bei der *Xylechinus*-Larve. Die Haut des ganzen Körpers ist mit kleinen, feinen Stacheln besetzt.

In Bezug auf die mikroskopische Beschreibung der Mundteile kann ich im allgemeinen auf die *Xylechinus*-Larve verweisen. Speziell ist folgendes zu bemerken: der Clypeus ist auffallender Weise heller, durchsichtiger, zarter gebaut und weniger chitinisiert als die Oberlippe, die Zunge trägt vorn einen deutlich verdickten Rand; die Stämme der Lippentaster präsentieren

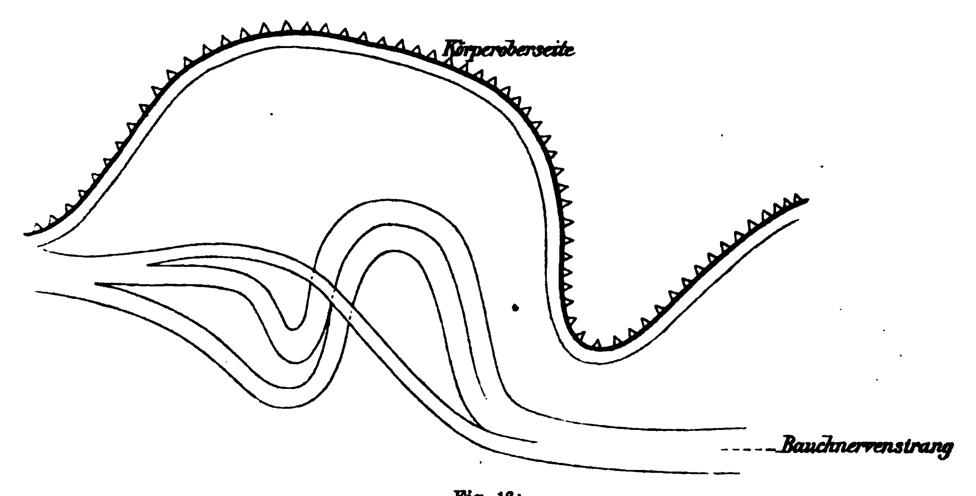


Fig. 16:
Bauchnervenstrang, in die Windungen der hinteren Segmente hineingehend.

sich neben der Zunge als ziemlich selbständige Teile, so daß die Lippentaster auf den ersten Blick dreigliedrig erscheinen.

Die genauen mikroskopischen Maße der einzelnen Körperteile der ausgewachsenen *Xylechinus*-Larve in Mikromillimetern:

Durchmesser der Stigmata (einschließlich des Wulstes)			20
Oberkiefer	Größte Breite (an der Basis)		155
	Höhe		125
	Durchmesser des lateralen Condylus		25
	„ „ medianen „		15
Länge der Fühler			8
Oberlippe	Breite (an der Basis)		45
	Höhe		30
Clypeus	Größte Breite		65
	Höhe		20
Länge der balkenartigen Verdickung am Vorderrande der Kopfkapsel			126
Unterkiefer	Lade	Länge	170
		Größte Breite	60
		Länge der Zähne an der Spitze	10

Unterkiefer	Taster	1. Glied	Breite	24
			Länge	22
		2. Glied	Breite	8
			Länge	25
Lippen-Taster	1. Glied		Länge	22
			Breite	20
	2. Glied		Länge	18
			Breite	10
Speichel-Drüsen	Längsdurchmesser			130
	Querdurchmesser			80
Oesophagus	Gesamtlänge			930
	Querdurchmesser der oberen Anschwellung			400
	„ „ unteren „			280
Magen	Längsdurchmesser			1200
	Größter Querdurchmesser			240
Durchmesser der Malpighi'schen Gefäße an ihrer Mündungsstelle in den Magen				35
Querdurchmesser des Dünndarmes				100
„ „ Dickdarmes				150
Länge des Darmes vom Pförtner bis zum Anus				2060

		an jungen Larven unmittelbar nach der ersten Häutung	an alten Larven kurz vor der Verpuppung
Thoraxganglion	Längsdurchmesser	75	120
	Querdurchmesser	35	50
Bauchganglien	Längsdurchmesser	75	80
	Querdurchmesser	40	45

Beiträge zur Metamorphose der deutschen Trichopteren.

Von **Georg Ulmer**, Hamburg.

(Mit 8 Abbildungen, gezeichnet von H. Bünning.)

XII. *Triaenodes conspersa* Rbr.

Von der Entwickelung dieser Art war bisher noch nichts bekannt.

1. Die Larve:

Länge: 10 mm; Breite: wenig mehr als 1 mm.

Raupenförmig, cylindrisch, sehr schlank, der Larve von *Triaenodes bicolor* Ct. (cfr. Klapalek) sehr ähnlich.

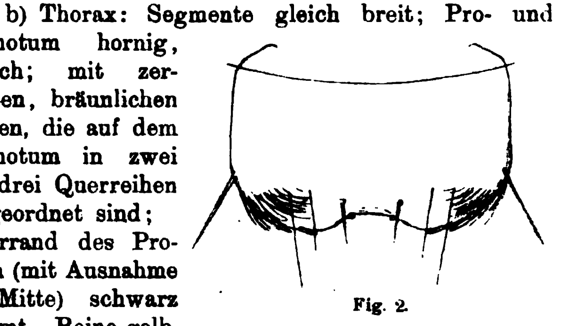
a) Kopf: länglich-eiförmig, mit zahlreichen dunkleren Punkten, die kaum eine deutliche Kopfzeichnung auf dem helleren Grunde erkennen lassen; die V-förmige Zeichnung von *Tr. bicolor* mit den beiden parallelen Strichen dazwischen ist kaum angedeutet. Fühler sehr deutlich und groß, zweigliederig, das erste Glied kurz und kegelförmig, das zweite sehr schlank, nicht ganz gerade, am Ende eine kleine Borste.

Labrum quer, die vorderen Ecken abgerundet und der Vorderrand ausgeschnitten; auf seiner Oberfläche stehen vier Paar Borsten, und zwar: je eine an dem Seitenrande, je zwei von hier aus mehr nach der Mitte und je eine stärkere, aber kürzere rückwärts vom Ausschnitt; der Vorderrand ist mit zwei Paaren kurzer, gelber Spitzen besetzt, die auf kleinen Höckern stehen; im Ausschnitt selbst befinden sich noch zwei kleine gelbe Höcker; die Seitenbürste besteht aus nicht zahlreichen Haaren. Mandibeln stark, meißelförmig, mit fünf spitzen Zähnen. Maxillen und Labium verwachsen: Kieferteil der Maxillen konisch, an ihrer Innenfläche mit drei spitzen, gelben

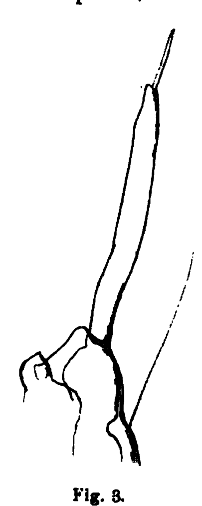
Dornen und mehreren Haaren; Kiefertaster dreigliederig; Labium halbkugelig, mit zweigliederigen Tastern.

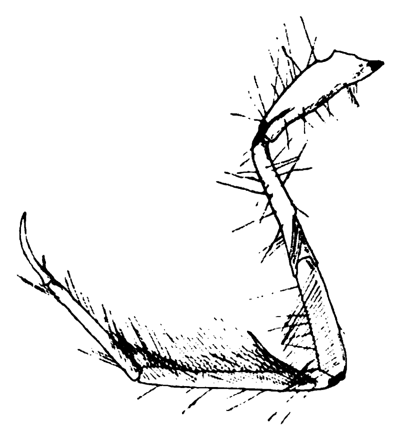

Fig. 1.

b) Thorax: Segmente gleich breit; Pro- und Mesonotum hornig, gelblich; mit zerstreuten, bräunlichen Flecken, die auf dem Mesonotum in zwei oder drei Querreihen angeordnet sind; Hinterrand des Pronotum (mit Ausnahme der Mitte) schwarz gesäumt. Beine gelb, von sehr ungleicher Länge; Vorderbeine die kürzesten; alle drei Paare, besonders das letzte, mit vielen langen Haaren (zweizeilig angeordnet), welche der Larve das Schwimmen erleichtern, Vorderschienen nach innen erweitert; diese Erweiterung wie auch die innere Seite des Schenkels und des Schenkelringes mit mehreren starken, gelben Dornen. Alle Beine an den Klauen mit Basalborste. Die Dornen an der Spitze der Schiene fehlen. Bemerken will ich noch, daß ich an dem Mittelbeine einer Larve eine ganz abnorme Bildung des Tarsus wahrnahm: die Spitze des Tarsus ist gabelförmig geteilt; der innere Ast trägt die Klaue mit der Basalborste; der äußere, längere Ast zwei nebeneinanderstehende flache, säbelförmig gebogene und mit ihren Spitzen nach außen gekrümmte Fortsätze, so daß der Tarsus also mit drei Klauen endigt.


Fig. 2.

c) Abdomen: Erstes Hinterleibssegment mit drei stumpfen Höckern, von denen der obere etwas nach rückwärts gerichtet ist. Seitenlinie fehlt. Kiemen fadenförmig; wenig sichtbar. Letztes Abdominalsegment mit einer Chitinplatte, auf welcher sechs lange, schwarze Borsten stehen, die zu je zweien angeordnet sind; je ein Paar findet sich in der Mitte und an beiden Seiten; zwischen dem mittleren und dem seitlichen Paare zeigen sich noch zwei viel kürzere, farblose Borsten. Nachschieber kurz, ganz seitwärts stehend; erstes Glied breit, zweites Glied sehr kurz; Klaue mit zwei verschieden langen Rückenhaken.


Fig. 3.


Fig. 4.

2. Die Nymphe:

Länge: 10 mm; Breite: 1,5 mm. Cylindrisch, schlank.

a) Kopf: Fühler lang, mit ihrem Ende um die Appendices herumgelegt. Labrum halbkreisförmig; in der Mitte des Vorderrandes in einen stumpfen

Fortsatz verlängert, hinter dem und neben dem ein Paar gelblicher Borsten stehen; außer diesen befinden sich auf der Oberfläche jederseits noch ein Paar längerer Borsten, zwischen denen zwei kurze, feine Haare am Vorderrande befestigt sind. Mandibeln ähnlich wie bei *Tr. bicolor;* der Vorsprung der Schneide aber nur gering; Zähne groß und fast bis zur Spitze reichend. Maxillartaster fünfgliederig, Labialtaster dreigliederig.

Fig. 5.

b) Brust: Flügelscheiden schlank und zugespitzt, von verschiedener Länge; die Vorderflügel bis zum Ende des sechsten, die Hinterflügel nur bis zum Ende des fünften Segments reichend. Spornzahl der Beine: 1, 2, 2; Mittelfüße stark mit schwärzlichen Härchen bewimpert. Haftapparat schwach entwickelt; am Vorderrande des dritten bis sechsten Segments findet sich jederseits eine längliche Chitinplatte, welche mehrere, aber immer mehr als drei (bis acht, doch von verschiedener Größe), nach hinten gerichtete Häkchen aufweist; der Hinterrand des fünften Segments trägt noch zwei größere Chitinplättchen, welche an ihrer hinteren Kante elf bis zwölf nicht in einer Reihe stehende und nach vorn gerichtete Zähne zeigt. Außerdem findet sich auf jeder Seite des ersten Abdominalsegments (Rückenfläche) eine feine braune Chitinleiste, welche der Länge nach von vorn nach hinten verläuft und an dem Ende sich in einen warzenförmigen Chitinhöcker mit zahlreichen, nach innen gerichteten Zähnchen erweitert; neben diesen liegt jederseits mehr nach innen noch eine längliche, schwach chitinisierte Fläche, die mit einer Unmasse winziger, nach außen gerichteter Zähnchen besetzt ist. Alle Abdominalsegmente, mit Ausnahme des ersten, weisen sowohl an der Rücken- wie auch an der Bauchseite lange, schwarze, kielförmige Chitinerhöhungen auf, die jedesmal am Vorderende des Segments sehr erweitert sind und nach dem Hinterende zu in eine feine Linie auslaufen.

Fig. 6.

Die Kiemen sind fadenförmig und deutlicher sichtbar als bei der Larve. Die Seitenlinie fehlt. Die Appendices anales sind als zwei sehr lange stäbchenförmige und spitze Chitinfortsätze entwickelt, welche an ihrer Innenkante mit zahlreichen Borsten besetzt sind und auf der Außenseite je eine stärkere gelbe Borste tragen.

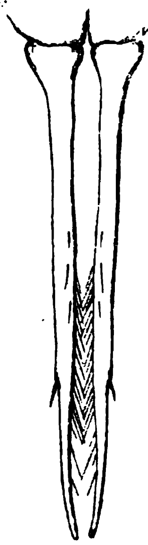


Fig. 8.

3. Das Gehäuse

ist demjenigen von *Tr. bicolor* Ct., das schon häufig beschrieben und abgebildet wurde, vollkommen gleich. Es besteht aus spiralig angeordneten Abschnitten ganz feiner Stengel (z. B. vom Wasserhahnenfuß) und ist 3 cm lang. Vor der Verpuppung wird die hintere, engere Hälfte abgebissen und beide Öffnungen mit einer Gespinstmembran (mit kleinem centralen Loche) verschlossen; die nur etwa 15 mm langen Puppengehäuse sind an beiden Enden zwischen Wasserpflanzen befestigt.

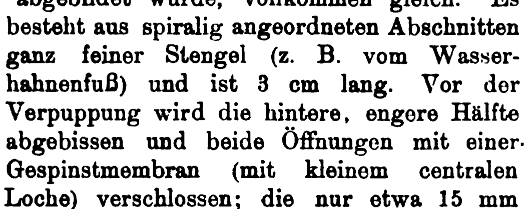


Fig. 7.

Im Gegensatz zu den Larven von *Tr. bicolor* Ct. lebt die Larve von *Tr. conspersa* Rbr. in fließenden Gewässern; sie scheint bedeutend seltener zu sein, denn bisher habe ich ihre Larven nur an einem Punkte gefunden (im Tarpenbeck bei Hamburg), während die andere Art hier in fast allen stehenden Gewässern vorkommt. Leicht unterscheiden kann man beide Arten schon durch die Farbe des Kopfes.

Die Verpuppung fand Anfang Juni statt, und die Imagines schlüpften am 25. Juni aus.

Erklärung der Abbildungen.*)

1.—5. Larve.

1. Mandibel (250/1). 2. Labrum (250/1). 3. Fühler (250/1). 4. Bein [letztes] (40/1). 5. Nachschieber (250/1).

6.—8. Nymphe.

6. Mandibel (125/1). 7. Labrum (125/1). 8. Appendices anales (80/1).

*) Alle Abbildungen sind auf 2/3 ihrer Größe verkleinert.

* * *

Berichtigung: In den ersten Metamorphosen sind leider einige Unrichtigkeiten untergelaufen, für die ich um Nachsicht bitten muß.

1. *Anabolia nervosa* Lch.: 1. Das Labrum der Nymphe (Fig. 6) sollte in den Seitenrändern, wie auch im Text angegeben, einen mehr parallelen Verlauf nehmen, so daß es mehr halbkreisförmig und nicht so sehr zugespitzt erscheint; versehentlich sind hier auch die 2, bei den anderen Limnophiliden vorhandenen, feinen Borsten am Vorderrande fortgelassen worden. 2. Im Text muß es auf p. 118, Zeile 17 von unten statt „Vorderrand" „Hinterrand" heißen. Dasselbe gilt an der entsprechenden Stelle auch von Metamorphose II (*Limnophilus bipunctatus* Ct., p. 136) und Metamorphose III (*Chaetopteryx villosa* F., p. 168).

2. *Limnophilus bipunctatus* Ct.: Auf der Oberfläche des Labrum der Larve (Fig. 2, p. 134) fehlen zwei Paar schwarze Borsten, wie sie auf den übrigen *Limnophilus*-Labra vorkommen; auch der Text (p. 134, erste Zeile) müßte entsprechend verändert werden. Georg Ulmer.

Literatur-Referate.

Redigiert von Dr. P. Speiser, Bischofsburg i. Ostpr.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus den Gebieten der Entomologie und allgemeinen Zoologie zum Abdruck; Autorreferate sind erwünscht.

Simroth, H.: Über das natürliche System der Erde. 9 fig. In: „Verhdlgn. Deutsch. Zoolog. Ges.", '02, p. 19—42. Leipzig, '02.

Unsere Erde ist an den Polen abgeplattet, weil bei der Rotation die Centrifugalkraft am Äquator am größten und die Schwere am geringsten ist. Am Äquator existiert eine größte Achse: Sumatra-Ecuador, die infolge der gebirgigen Natur der Länder alle übrigen Erddurchmesser übertrifft. Der Grund hierfür wäre darin zu finden, daß allein diese beiden Punkte allezeit unter dem Äquator gelegen haben und daher der Centrifugalkraft stets am meisten unterworfen gewesen sind. Das könnte die Folge nur davon sein, daß die Nordsüdachse in langsamen Schwingungen innerhalb des Meridians, der durch die Beringstraße geht und die Erde in zwei Hemisphären zerlegt mit Sumatra und Ecuador als Centren, hin- und hergependelt ist. Die Eiszeit und ihre verschiedene Ausbreitung in der alten und neuen Welt, die säculären Hebungen und Senkungen an den Küstenlinien, die Zerklüftung des tertiären Europas in Inseln erhalten durch diese Theorie eine einfache Erklärung. Das Ausmaß der Pendulation liegt zwischen 20° und 40°. Da der Unterschied zwischen dem größten und kleinsten Erdradius etwa 22 000 m beträgt und das flüssige Wasser

stets die Geoidform annimmt, würden selbst geringere Pendulationen submarine Erhebungen mit Leichtigkeit über den Meeresspiegel erheben, bei unveränderter Lage der Schwingpole. Andererseits müßte die niedrige Landenge von Panama schon durch eine geringe Fortdauer der jetzigen Bewegung — wir kommen auf der europäischen Seite von der Eiszeit und schwanken dem Äquator zu — untergetaucht werden. In Afrika erblickt der Verfasser die Ursache der Pendulation, indem er den von astronomischer Seite längst gesuchten zweiten Trabanten annimmt, der etwa von W.-S.-W. auf die Erde stürzte, als diese eben ihre erste Erstarrungskruste bildete, vor sich her eine Falte werfend, deren Reste im Ural und Madagaskar erhalten sind und in äquatorialer Richtung weiter wirkend. Es ergibt sich also ein ewig gleiches Klima an den Schwingpolen (Sumatra, Ecuador) und ein immer stärkerer Klimawechsel nach dem Schwingungskreis zu (Meridian, auf dem sich die Nordsüdachse hin und her bewegt). Nach der verschiedenen Gebirgshöhe ist der Westpol der trockenere, der Ostpol der feuchtere und schöpfungsreichere. Beide standen bis in die Tertiärzeit in ununterbrochener Landverbindung, und wenn sie ihre Organismen durch den jeweiligen Tropengürtel untereinander austauschten, würden diese im Schwingungskreis am stärksten aus der Tropenzone entfernt und auf dem Lande durch die Klimaänderung umgewandelt oder ausgelöscht, wenn sie nicht den Schwankungen durch Übergehen in das Gleichmaß des Wassers auswichen. Auf den entgegengesetzten Teilen des Schwingungskreises, welche sich nach dem Äquator zu bewegen, wird das Land und seine Tierwelt rein passiv untergetaucht. Die Schwingpolgebiete selbst blieben unausgesetzt Zufluchtsstätten tropischer Organismen, mochten sie entstanden sein, wo sie wollten; in der Biogeographie ist von ihnen aus zu rechnen. Die Bedeutung dieser Theorie für die Erklärung biologischer und phylogenetischer Fragen wie ihre Richtigkeit erörtert der Verfasser im weiteren durch Stichproben aus den wichtigsten Gruppen der Landpflanzen und Landtiere, eingehend für das System der Gastropoden. Für diese interessanten Einzelheiten ist auf die Arbeit selbst zu verweisen.

Dr. Chr. Schröder (Itzehoe-Sude).

Loew, E.: Die Kleistogamie und das blütenbiologische Verhalten von *Stellaria pallida* Piré. In: „Abh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg.“ XLI, '99, p. 169—183.

Bei *Stellaria media* Cyr., einer kosmopolitischen Alsinee, wird die Befruchtung in der Regel, oder wenigstens in gewissen Jahreszeiten, autogam, durch Pollen der eigenen Blüte, eventuell benachbarter Blüten desselben Stocks, vollzogen, seltener durch Insekten; unter besonderen Umständen aber, nämlich bei Lichtmangel, kommt es zu einer Pseudo-Kleistogamie, zur Befruchtung durch die eigenen Staubgefäße in der geschlossen bleibenden Blüte. Dieser letztere Modus, und zwar als echte Kleistogamie, ist aber die Regel bei *St. pallida* Piré, einer ganz nahe verwandten Art mit nur sehr gering entwickelten Kronblättern ohne Nektarien, bei welcher es nur ganz ausnahmsweise zur Entwickelung eines aus der nun geöffneten Blüte herausragenden Staubfadens kommt, der dann eventuell zu chasmogamer Befruchtung Gelegenheit geben kann. Wie diese zweitgenannte *Stellaria* also biologisch abweicht, so hat Verfasser auch morphologische Differenzen zwischen ihr und der anderen sowohl an Blüten als Samen finden können. Dennoch aber ist es nicht unmöglich, daß hier ein Saisondimorphismus vorläge. Die engsten verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen beiden Pflanzen bestehen jedenfalls, und erst Kulturversuche müßten erweisen, ob nicht vielleicht doch aus kleistogam erzeugten Samen von *St. pallida* wieder die gewöhnliche *St. media* hervorzugehen vermöchte. Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Kellogg, Vernon L.: Studies for Students. I. The Anatomy of the Larva of the Giant Crane Fly *(Holorusia rubiginosa)*. 2 fig. In: „Psyche“, '02, p. 207—213.

Es ist ein glücklicher, nachahmenswerter Gedanke, den der Verfasser eingangs zu seinen „Studien“ ausspricht, in ihnen eine Reihe kürzerer Beiträge liefern zu wollen als Einführung in die Entomologie für jene, die, ohne an einer Universität entomo-zoologische Kenntnisse erworben zu haben, auf den Gebieten der Insekten-

kunde zu arbeiten wünschen, die bisher unerhört vernachlässigt worden sind. Jeder einzelne Teil soll einen Beitrag zur Insekten-Struktur, -Entwickelung oder -Physiologie so darstellen, daß er ohne weitere Fach-Vorkenntnisse wiederholt werden kann, sei es an derselben Art, sei es in der Weise eines Vergleichsobjektes für eine ähnliche Form. Die jedesmaligen Tatsachen sollen, wie im Teile 2, wissenschaftlich neu sein, so daß die Publikation auch für andere Kreise von Interesse wird. Die technischen Anleitungen erscheinen den Ausführungen knapp, aber hinreichend beigegeben; sie geben die bewährtesten Methoden wieder. In der Tat hat der Verfasser recht, wenn er die Zeit für gekommen hält, daß die „Amateur-Entomologen" sich auch mit anderem als dem Suchen, Präparieren, Bestimmen und Beschreiben der Formen beschäftigen. Struktur, Entwickelung und Öcologie der Insekten bieten eine solche Fülle fesselndsten Inhaltes, daß es unverzeihlich erscheint, der reinen Systematik auch fernerhin noch jenen unverhältnismäßig großen Teil der Arbeitskraft der Gesamt-Entomologen zuzuwenden. Daher ist das Vorgehen des Verfassers (mit dem sich die Auffassung des Referenten völlig deckt) lebhaft zu begrüßen und eine segensreiche Wirkung seiner „Studies" im gewollten Sinne zu erhoffen. — Die Larve der Tipulide *Holorusia rubiginosa*, deren Anatomie in diesem Teile I dargelegt wird, eignet sich infolge ihrer Größe von fast 10 cm ganz besonders für die Präparation im Stück Dr. Chr. Schröder (Itzehoe-Sude).

Acloque, A.: Sous le microscope. (In der Sammlung „Science pittoresque".) Abbeville, ohne Datum ('00 oder '01), 316 p.

An der Hand von sehr zahlreichen und fast durchweg wenigstens befriedigenden Holzschnitten (*Saperda carcharias* L. allerdings ist fast unkenntlich, und ein Floh sieht auch anders aus, als Fig. 178 glaubt!) führt uns der Verfasser durch die wunderbare Welt dessen, was das Mikroskop dem schauenden Auge offenbart. Von mikroskopischer Technik wird dabei nichts geboten; es entspricht wohl auch dem Charakter des Buches mehr, einen recht populären Einblick in dieses Gebiet zu geben. In einzelnen Kapiteln wird zunächst der Begriff der Zelle an sich, dann der der einzelligen Wesen abgehandelt; dann sind jeweils Stichproben des bequem der Untersuchung Zugänglichen sowohl aus dem Gebiet der Zoologie als der Botanik gegeben. Neben den gewohnten Darstellungen der Diatomeenschalen und des *Paramecium*, des Stechapparates der Mücke und des Schimmelpilzes *Aspergillum* finden wir Darstellungen der wichtigsten Bakterien, instruktive Bilder, wie sich die Hygroskopie der Moosblätter unterm Mikroskop demonstrieren lasse, Kieselnadeln der Spongien und Sporen verschiedenartigster Pilze, von größeren, nur mit Oberbeleuchtung untersuchbaren Objekten eine Reihe von Insektenbeinen und Samenkörnern etc. etc. Dabei wird stets im Text eine ziemlich ausführliche Belehrung über allgemeinere Beziehungen gegeben, allerlei historische Exkurse über Ecto- und Endoparasiten, über Malariaforschung und die Biologie der Bakterien, über Blütenbiologie etc., kurz der Kreis, für den das Buch offenbar bestimmt ist und dem es sichtlich diese geheime Wunderwelt öffnen soll, wird reichhaltige Belehrung aus dem Text schöpfen können.
Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Prowazek, S.: Transplantations- und Protoplasmastudien an *Bryopsis plumosa*. In: „Biol. Centralbl.", XXI., '01, No. 12, p. 383—391.

Bryopsis ist eine vielkernige Alge, an der Verfasser verschiedenartige interessante Beobachtungen machen konnte. In dickere, angeschnittene Stammteile wurden dünnere Teile eingeführt. Dabei kam es jedoch niemals zu einer Verschmelzung der beiderseitigen Protoplasmen, was mit anderen Beobachtungen an Protozoen durchaus übereinstimmt. — Besondere Aufmerksamkeit hat Verfasser dann der Protoplasmabewegung zugewandt, welche er als eine echte Strömung im engeren Sinne nachweisen konnte. Dabei findet man aber auch ruhende Protoplasmateile, insbesondere ist die äußerste Randschicht fast völlig ruhig; sie zeigt nicht selten eine längsfibrilläre Struktur. Als Ursache der Protoplasmabewegung sieht Verfasser Änderungen der Assimilation und Dissimilation durch die funktionellen, besonders auch Wachstums-Reize an und machte besondere Untersuchungen über die Strömungserscheinungen nach Verletzungen. Dabei treten oft über den Protoplasmarand hinausragende Plasmafäden auf, welche anscheinend einer eigenen Bewegung fähig und analog

gewissen Bildungen sind, welche nach Applikation einer 10prozentigen Zuckerlösung in das Zellinnere ausstrahlen. — Zum Schluß finden sich noch Bemerkungen über das Verhalten der Pyrenoide bei der Teilung; dieselben werden nicht mitgeteilt. Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Meunier, Fern.: Les Cecidomyidae de l'ambre de la Baltique. In: „Marcellia, Riv. int. di Cecid." I, '02, p. 100—103.

Der als Kenner der Bernstein-Insektenfauna und im besonderen der *Diptera orthorrhapha* geschätzte Verfasser gibt eine Übersicht über die Cecidomyiden unter 9000 Bernstein-Dipteren, die ihm von R. Klebs (Königsberg i. Pr.) zur Bearbeitung überwiesen sind und sich durch besonders gute Erhaltung auszeichnen. Sie enthalten: I. *Cecidomyinae. Lasiopterinae*: *Dasyneura* Rnd. 3 sp., *Perrisia* Rnd. (Kieffer) 2 sp.; *Diplosinae: Bremia* Rnd. 1 sp., *Diplosis* auct. 3 sp., *Epidosinae: Colomyia* Kieffer 1 sp., *Palaeocolpodia* Meunier 1 sp., *Colpodia* Winn. 2 sp., *Dicronerus* Kieffer 2 sp., *Epidosis* H. Lw. 6 sp., *Camptomyia* Kieffer 1 sp., *Winnertzia* Rnd. 4 sp. II. *Lestreminae. Campylomyzides*: *Campylomyza* Mg. 3 sp.; *Lestremides: Lestremia* Macq. 1 sp. III. *Heteropezinae: Frizenia* Kieffer 1 sp., *Heteropeza* Winn. 1 sp. Will man nach dem noch immer unzureichenden Material urteilen, hat die eocäne Cecidomyiden-Fauna (des Samlandes) bereits ein paläarktisches Aussehen gehabt. Eine Zusammenfassung des gegenwärtigen Zustandes unserer paläentomologischen und stratigraphischen Kenntnisse der Cecidomyiden ist angeschlossen. Dr. Chr. Schröder (Itzehoe-Sude).

Annuaria della R. Stazione Bacologica di Padova. Vol. XXIX, '01.

Das Jahrbuch der Seidenbauschule in Padua bringt außer dem Bericht über die Anstalt und deren Frequenz wieder eine Reihe von Aufsätzen und Notizen, die von einer sorgfältigen systematischen Durcharbeitung dieses wichtigen Industriezweiges in Italien Zeugnis ablegen. Die Organisation des Kokonhandels wird dabei ebenso der Erörterung unterzogen wie eine höchst schmerzhafte Hautkrankheit, die die Seidenraupenzüchter befallen kann, und auch die nur irgendwie auf die theoretische oder praktisch verwertbare Wissenschaft vom Seidenspinner zu beziehende Literatur des Jahres 1900 wird von Bisson zusammengestellt. Einen Aufsatz Versons über die Abdominalfüße der Seidenraupe behält sich Referent noch für besondere Besprechung vor. Quajat setzt seine experimentellen Studien über die Behandlung der Seidenspinner-Eier fort. Auch neuerliche Untersuchungen lassen eine sofortige Verbringung aus der Überwinterungskälte in die definitive Zuchtwärme gegenüber der allmählichen (vergl. Ref. in *„A. Z. f. E."* '01, p. 190) als unvorteilhafter erscheinen, es schlüpfen zu wenig Raupen aus. Die koreanische Rasse ist dadurch unangenehm, daß zu viele Raupen noch im Herbst, aber doch schon zu spät für eine zweite Zucht, ausschlüpfen; ein sonst behaupteter Einfluß des Abwaschens der Eier auf das vorzeitige Schlüpfen hat sich nicht nachweisen lassen. Bei den Rassen andererseits, welche zwei Bruten im Sommer ergeben, und den Kreuzungen ihrer ♀ mit gewöhnlichen ♂, kommt es doch immer wieder dazu, daß nach ein paar Generationen die zweite Brut nicht mehr im Herbst ausschlüpft.
Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Cholodkovsky, N.: Über den biologischen Cyclus von *Chermes viridanus* Choldk. *(Hem.-Het., Aphidae)*. 8 fig., 9 p. In: „Revue Russe d'Entom.", '02.

Der eigenartige *Ch. viridanus* Choldk., dessen Biologie und morphologische Merkmale der Verfasser charakterisiert, entwickelt sich gleich *Ch. abietis* Kltb. und *Ch. lapponicus* Choldk. ohne Migration auf Lärchen (Estland, St. Petersburg), an denen sie auf der Rinde der Triebe zwischen den Nadeln saugen: sie pflanzt sich ausschließlich parthenogenetisch fort. Bei den jahrelangen Beobachtungen konnte das Vorkommen einer flügellosen, eierlegenden Fundatrix nicht bemerkt werden, sie muß wirklich fehlen. Während die periodisch emigrierenden *Chermes*-Arten eine Reihe verschiedener Generationen *(Fundatrix vera, Migrantes alatae, Fundatrix spuria, Sexuparae* und *Exsules, Sexuales)* bilden, während selbst in dem sehr vereinfachten Entwickelungscyklus der auf Fichte lebenden, ausschließlich parthenogenetischen *Ch. abietis* Kltb. und *Ch. lapponicus* Choldk. jährlich wenigstens

zwei Generationen *(Fundatrix unica, Alatae non migrantes)* auftreten, erscheint bei *viridanus* jährlich nur eine (geflügelte) Generation ohne eine Spur der für die Aphiden und Phylloxeriden eigentümlichen Heterogonie. In Rücksicht ferner auf die nahe Verwandtschaft dieser Art mit *Ch. viridis* Rtzb. ist es wahrscheinlich, daß *Ch. viridanus* Choldk. von den zu einer selbständigen Species gewordenen Exsules des *Ch. viridis* Rtzb. abzuleiten sein wird, das früher einen ebensolchen Entwickelungscyklus wie andere periodisch emigrierende *Chermes sp.* (die *Fund. spuriae* legten zweierlei Eier, aus welchen einerseits die Sexuparen, andererseits die ungeflügelt bleibenden *Exsules* sich entwickelten) besaß. Irgend eine Ursache (Klima) hat alsdann so auf das Idioplasma der saugenden Tierchen gewirkt, daß einerseits die *Exsules* zu Nymphen und weiter zu Geflügelten wurden, andererseits die *Fund. spuria* (der nächsten Generationen) die Fähigkeit verlor, zweierlei Eier zu legen und seitdem nur eine Sorte der Eier, die zu den geflügelten Sexuparen führenden bildeten. Daß eine solche Verwandlung sich in der Tat vollziehen kann, zeigen Fälle von intermediären Formen zwischen geflügelten und ungeflügelten Eierlegerinnen bei Phylloxeriden: die mit Facettenaugen versehenen, aber flügellos bleibenden Sexuparen der Eichen-*Phylloxera*-Arten, welche die Balbiani'sche Definition bestätigen, daß man die ungeflügelten Sexuparen als geflügelte bezeichnen könne, bei denen die geschlechtliche Reife der Zeit der Metamorphose vorausgeeilt sei. Dr. Chr. Schröder (Itzehoe-Sude).

Wasmann, E.: Zur näheren Kenntnis der termitophilen Dipteren-Gattung *Termitoxenia* Wasm. 1 Taf. In: „Verhdlgn. V. Internat. Zoolog.-Kongr. Berlin", '01, p. 852—872. Jena, '02.

Nach einleitenden Worten über Ort und Zeit der Aufstellung dieses merkwürdigen Dipteren-Genus und das durchgearbeitete Material (u. a. vollständige Schnittserien von 43 teils physogastren [die jungen Imagines], teils stenogastren [die alten Imagines] Individuen der vier Arten und von 17 Eiern) liefert der Verfasser einen Überblick über die bisherigen, höchst beachtenswerten morphologischen und entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungsergebnisse an diesen Termitophilen. Die Appendices thoracales sind den Vorderflügeln der Dipteren homolog, eine Verwachsung mit den ursprünglich gestellten membranösen Schwingern fehlt; an jedem Appendix läßt sich ein Vorder- und ein Hinterast unterscheiden, die bei *Term. mirabilis* Wasm. beide die Struktur einfacher, aus der Mesothoracalwand ausgestülpter, tracheenähnlicher, mit einer verästelten Chitinspirale versehener Hautröhren zeigen und hier nur teilweise, bei *Term. Havilandi* Wasm. und *Heini* Wasm. innig verwachsen sind. Ihre Funktion ist eine fünffache. Sie dienen 1. als Transportorgane, an denen die Gäste von ihren Wirten aufgehoben und umhergetragen werden; 2. als Balancierorgane beim Gehen, womit auch die basale Muskulatur in Beziehung steht; 3. speziell der Vorderast als Tastorgan; 4. dient speziell der Hinterast als blutführende, mit großen Poren versehene Röhre wahrscheinlich als symphiles Exsudatorgan für die Blutflüssigkeit des Gastes und vielleicht noch 5. als supplementäre Atemröhre, obwohl ihm diese Bedeutung mehr phylogenetisch als aktuell zukommen dürfte.

Die sehr tiefe und schmale dorsale und ventrale Einbuchtung hinter dem ersten Abdominalsegment, deren Cuticula einerseits mit einer langen Reihe sehr feiner Chitinzähnchen, gegenüberliegend mit einer entsprechenden Reihe von Rillen versehen ist, wird, in Anbetracht der starken, das Aneinanderreiben ermöglichenden Muskelbänder, ein Laut- (Zirp-) organ darstellen.

Aus der Darstellung der Exsudatorgane und ihrer Beziehungen zum Blutgewebe ergibt sich im besonderen, daß das Exsudat hier wie bei den übrigen physogastren Termitophilen, welche keine speziellen Hautdrüsen zur Ausscheidung des symphilen Exsudates besitzen, wahrscheinlich einfach ein Element der gewöhnlichen Blutflüssigkeit bilden und daß die eigentümlichen großen Fettzellen, welche sich gerade an den Stellen der umfangreichsten Blutlacunen (unter der abdominalen Hypodermis, im pleuralen Hohlraum des Thorax [Pericardialzellen] und in der Stirnhöhle) finden, als Blutbildungsgewebe eine ursächliche Beziehung zur Symphilie zu haben scheinen.

Die Angaben über die Form des Hinterleibes, die Struktur des abdominalen Hautskelettes, die Charakterisierung der Kopfregionen, des Central-Nervensystems u. a. stehen dem Referierten an interessanten Eigentümlichkeiten der Verhältnisse nicht nach, noch weniger die weiteren morphologischen Sonderheiten

von *Termitoxenia*, die in nächster Beziehung zur imaginalen Entwickelung stehen, namentlich auch die postembryonale (imaginale) Entwickelung. Diese stellt sich im wesentlichen dar als eine Begleiterscheinung des protandrischen Hermaphroditismus bei stenogastren Individuen. Die ♂ Keimdrüsen bezw. die aus ihnen hervorgehenden Spermatozoenbündel hochentwickelt, später rückgebildet; dabei die Cuticula zart, Fettkörper und Muskelsystem noch unentwickelt, Ovarien völlig larval. Ferner als eine antero-posteriore, d. h. von vorn nach hinten fortschreitende, indem Kopf und Thorax der stenogastren Individuen bereits ganz oder nahezu ausgebildet sind, während der Hinterleib noch eine lange imaginale Entwickelung durchmacht. Sie beruht auf dem Ausfall des freien Larvenstadiums in der Ontogenese, wodurch die ganze postembryonale Entwickelung in das Imagostadium verlegt wird. Dieser Ausfall wird ursächlich bedingt durch die riesige Größe der Eier, welche für die gesamte Entwickelung bis zur stenogastren Form hinreichendes Material von Deuteroplasma aufspeichern. Die Embryonalentwickelung erfolgt bei *Termitoxenia s. str.* in den bereits abgelegten Eiern, bei *Termitomyia* bereits im Mutterleibe. Die riesige Größe der Eier und ihr außerordentlicher Dotterreichtum sind wiederum bedingt durch die Einröhrigkeit der Ovarien. Die Einzelheiten der imaginalen Entwickelung müssen im Originale nachgesehen werden. Dr. Chr. Schröder (Itzehoe-Sude).

Kulagin, N.: Der Bau der weiblichen Geschlechtsorgane bei *Culex* und *Anopheles*. In: „Zeitschr. f. wiss. Zool.", 69. Bd., 4. Heft, '01, p. 578 bis 597. Mit einer Tafel.

Untersuchungen der Ovarien bei *Culex pipiens* L. und *Anopheles bifurcatus* L. zu verschiedenen Jahreszeiten haben außer einigen von den bisherigen Beschreibungen abweichenden topographischen Befunden ein paar mikroskopisch-anatomisch wichtige Tatsachen ergeben. So soll es bei der Reifung des Eies nach den Untersuchungen des Verfassers nicht zu der von Stuhlmann, Korschelt u. a. behaupteten Abschnürung von Teilen des Keimbläschens kommen; die im Eiplasma zu findenden Kernstücke sollen vielmehr aus den Kerntrümmern der inzwischen aufgenommenen Nährzellen herstammen. Dagegen stammt der „Dotterkern" offenbar nicht von außen her, sondern entsteht durch Abschnürung aus dem Keimbläschen resp. einem cyanophilen charakteristischen Anteil derselben. Die Ovarien selbst sind kugelige Gebilde, die von einer Peritonealhaut überzogen werden, mit welcher die Membrana propria der einzelnen Eiröhrchen direkt zusammenhängt. Der Ovidukt verläuft etwas anders, als es von Giles beschrieben ist, und am Ende münden nicht drei Drüsen, sondern es findet sich da nur eine eigentliche Drüse neben drei drüsenähnlichen Körpern, die mit einer derben Chitinschicht ausgekleidet sind und echte Receptacula seminis darstellen, die mit Spermatozoen vollgepfropft befunden wurden.
Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Entomologische Aufsätze in den „Proceedings of the Davenport Academy of Natural Sciences." Vol. VII, '00.

Osborn, H., und E. D. Ball: Studies of North American Jassoïdea. p. 45—100, m. 6 Tafeln.

— — **The Genus *Pediopsis*, a Review of the North American Species.** p. 111—123.

— — **A Review of the North American Species of *Idiocerus*.** p. 124—138.

Cockerell, T. D. A.: Contributions to the Entomology of New Mexico. p. 139—156.

Scudder, S. H.: Supplement to a Revision of the Melanopli. p. 157—205. Mit 3 Tafeln.

Wickham, H. F.: The habits of American Cicindelidae. p. 206—228.

Außer dem Wickham'schen Aufsatz, über den schon im Jhg. '02 der „*A. Z. f. E.*" (p. 108) besonders berichtet wurde, beschäftigt sich nur noch der erste mit ausführlicheren biologischen Daten, indem von einer Reihe Cicaden

die Larvenformen, sowie vereinzelt auch Eier beschrieben und abgebildet werden. Auch Cockerell gibt in seinen faunistischen Listen über Dipteren und *Hymenoptera fossoria* wenigstens die Funddaten und die besuchten Pflanzen an. Im übrigen handelt es sich um systematische Arbeiten, die aber durch fast überall ausgearbeitete Bestimmungsschlüssel und gute Tafeln besonders wertvoll werden. Osborn und Ball beschreiben eine Menge neuer Cicaden, darunter dimorphe (brachy- und macroptere) Formen, stellen auch zwei neue Genera *(Lonatura* und *Driotura)* auf, und Scudder gibt eine Reihe Neubeschreibungen kleiner Heuschrecken. Dr. P. Speiser (Bischofsburg.)

Entomologische Aufsätze in den „Anal. Soc. epañol. Hist. nat." Ser. 2, T. X (XXX), Heft 1—3. Madrid, '01—'02.

Uhagon, S. de: **Ensayo sobre los maláquidos de espana** (Conclusion) p. 5—102.

Martinez y Fernández-Castillo, A.: **Revisión y estudio del Grupo *Calopteni.*** p. 253—309.

Medina y Ramos, M.: **Crisididos de Espana.** p. 341. (Unvollendet.)

Außer botanischen und biographischen, einem ethnologischen und einem wichtigen Aufsatz über den geologischen Aufbau der iberischen Halbinsel enthalten die vorliegenden drei Hefte die oben zitierten Aufsätze aus dem Gebiete systematischer Entomologie, die dadurch besonders wertvoll werden, als sie alle ihr Gebiet gründlich, unter vollkommener Beschreibung aller genannten Arten und Ausarbeitung von Bestimmungstabellen darüber, behandeln. Uhagon behandelt in diesem zweiten Teil seiner im vorigen Jahrgang begonnenen Malachidenarbeit *(Col.)* die Gattungen *Sphinginus* Rey und *Apalochrus* Er. mit je einer Art, *Anthocomus* Er. mit 3, *Axinotarsus* Motsch. mit 8 *(A. varius* n. sp.) und *Malachius* mit 24 Arten *(M. cyanipennis* Er. var. nov. *angustimargo).* — Martinez bietet eine Monographie der Heuschreckengruppe *Calopteni*, welche mit 45 Arten, die sich über acht Genera verteilen, in der alten Welt (wesentlich Europa und Afrika) verbreitet ist, wobei er nur über acht Arten nichts völlig Genaues aussagen kann. — Medina endlich beginnt eine monographische Bearbeitung der farbenprächtigen Chrysididen *(Hymen. aculeata)* Spaniens, der er sehr brauchbare allgemeine Bemerkungen über Fang und Biologie vorausschickt. Sie leben sämtlich parasitisch bei andern Hymenopteren.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Literatur-Berichte.

Bearbeitet von Hans Höppner in Hünxe bei Wesel.

Jede Publikation erscheint nur einmal, trotz eines vielleicht mehrseitig beachtenswerten Inhalts.

(Jeder Nachdruck ist verboten.)

2. Annales de la Société Entomologique de Belgique. XII., 31. Dec. '02. — **9.** The Entomologist, Vol. XXXV, No. 1, Jan. '03. — **10.** The Entomologist's Monthly Magazine, Vol. XIV, No. 157, Jan. '03. — **12.** Entomological News, Vol. XIII, No. 10, Dez. '02. — **27.** Rovartani Lapok, IX. Bd., Heft 2 (Febr. '02), Heft 3 (März '02). — **38.** Publications of the United States Department of Agriculture. Division of Entomologie. Proceedings of the fourteenth annual Meeting of the Association of Economic Entomologist, 6. Okt. '02. — **38a.** Publication of the United States Department of Agriculture. Division of Entomology: Some Miscellaneous Results of the work of the Division of Entomology, VI., Okt. '02. — **40.** Tidschrift voor Plantenziekten, 8. Jahrg. 4/5. Heft, 15. Dez. '02.

Allgemeine Entomologie: Slosson, A. T.: Additional List of Insects taken in Alpine Region of Mt. Washington. **12,** p. 319.

Angewandte Entomologie: Bruner, L.: Grasshoppes Notes for 1901. p. 39—50. — Killing destructive Locusts with fungous diseases. **38a,** p. 50—61. — Burgess, A. F.: Notes on the Lime, Sulphur and Salt and Resin Washes in Ohio. **38,** p. 33—34. — Busck, A.: Report of an Investigation of diseased Cocoanut Palms in Cuba. p. 20—23. — Notes on Enemies of Mushrooms, and on Experiments with Remedies. **38a,** p. 34—35. — Caudell, A. N.: Notes on Colorado Insects. **38a,** p. 35—39. — Chittenden, F. H.: The Palm and Palmetto Weevils. p. 23—28. — Notes on the Rhinoceros beetle (Dynastes tityus L.). p. 28—32. — The Tobacco Staek Weevil (Trichobaris mucorea Lec.) p. 66 bis 70. — The Leaf-Mining Locust beetle (Odontota dorsalis Thunb.) with Notes on

related Species. **38a**, p. 70--90. — Cockerell, T. D. A.: Notes from New Mexico and Arizona. **38**, p. 107—108. — Felt, E. P.: Experimental Work in New York State against the San Jose Scale. **38**, p. 85—96. — Felt, E. P.: Notes for the year in New York. p. 102. — Observations on Certain Insects Attacking Pine Trees. **38**, p. 103. — van Hall, C. J. J.. und van Bijlevelt, M. W. V.: Het „Spaansch Groen" (Anagallis arvensis), een Onkruit gevaarlijk voor de Teelt van Gewassen, die aangetast worden dor het Stengelaaltje (Tyleuchus devastatrix). **40**, p. 144—149. — Haywood, J. K.: Soluble Arsenic and Arsenical Insecticides. **38**, p. 51--61. — Hopkins, A. D.: On the Study of Forest Entomology in America. **38**, p. 5—32. — Horváth, G. v.: Die Malaria und die Gelsen. II. **27**, Heft 2, p. 23—27. — Marlatt, C. L.: Résumé of the Search for the Native Home of the San Jose Scale in Japan and China p. 65—77. — Preliminary Report on the Importation and Present Status of the Asiatic Ladybird (Chilocorus similis). p. 78—83. — Predatory Insects which Affect the Usefulness of Scall-Feeding Coccinellidae. **38**, p. 84—89. — Morachevski, V.: The Conflict of the Russian Zyemstvos with the Enemies of Agriculture. **38a**, p. 61—66. — Morgan, H. A.: Observations upon the Mosquito (Conchyliastes musicus). **38**, p. 113—115. — Osborn, H.: Some Notable Insect Occurrences in Ohio for the First Half of 1902. **38**, p. 115-122. — Pergande, Th.: The Southern Grain Louse (Toxoptera graminum Rond.). **38a**, p. 7—20. — Quaintance, A. L.: Report of Experiment with Lime, Salt, and Sulphur Wash Against the San Jose Scale in Maryland. **38**, p. 37—40. — Quaintance, A. L.: On the Feeding Habits of Adults of the Periodical Cicada (Cicada septendecim), illustrated. **38**, p. 90—96. — Quaintance, A. L., and Smith, R. S.: Egg-Laying Record of the Plum Curculio (Conotrachelus nenuphar Herbst. **38**, p. 105—107. — Sanderson, E. D.: Notes from Delaware. **38**, p. 97-101. — Scott, W. M.: Some Practical Experiments with Various Insecticides for the San Jose Scale in Georgia. **38**, p. 41—50. — Staes, G.: Misvormde Hopbellen. **40**, p. 117-122. — Webster, F. M., and Burgess, A. F.: A Partial List of the Coccidae of Ohio. **38**, p. 109-113.

Orthoptera: Cockerell, T. D. A.: Notes on the Orthopteran genus Leprus. **12**, p. 305—307. — Rehn, J. A. G.: Records of New Jersey and Pennsylvania Orthoptera. **12**, p. 309 bis 310.

Pseudoneuroptera: Mc. Lachlan, R.: An annotated List of Odonata collected in West Central Spain, by Dr. T. A. Chapman and Mr. G. C. Champion in June and July 1902. **10**, p. 7—9.

Neuroptera: Mc. Gowan, B.: Psectra diptera Burm. in Scotland. **10**, p. 14. — Mc. Lachlan, R. A few „Neuroptera" from south-west Ireland. — Philopotamus montanus, race insularis Mc. Lach. at Salcombe. **10**, p. 14—15.

Hemiptera: Fernold, C. H.: Notes on the Coccidae. **7**, p. 22. — Fowler, W. W.: Hemiptera usw. at Rotherfield Peppard, Henleyon-Thames. **10**, p. 17-18.

Diptera: Coquillett, D. W.: The Occurrence of the Phorid Genus Aenigmatias in America. **7**, p. 20—22. — Smith, J. B.: Characters of some Mosquito Larvae. **12**, p. 299—303.

Coleoptera: Belon, R. P. Description de plusieurs Longicornes de Bolivie appartement au genre Adetus Le C. **2**, p. 464-472. — Csiki, E.: Coleopterologische Notizen. II. **27**, Heft 2, p. 35—37. — Csiki, E.: Die Blaptinen Ungarns. **27**, Heft 3, p. 45—51. — Elliman, E. G.: Coleoptera taken near Chesham and Tring. — An additional locality for Lathridius Bergrothi Reitt. **10**, p. 18-19. — Fyles, Th. W.: Cassida viridis L. **7**, p. 23. — Hollond, W.: Lathridius Bergrothi Reitt at Oxford. **10**, p. 19.

Lepidoptera: Aigner-Abafi, L. v.: Die kroatisch-slovenische Lepidopteren-Fauna. **27**, Heft 3, p. 58-62. — Aigner-Abafi, L. v.: Zunahme der ungarischen Lepidopteren-Fauna im Jahre 1901. **27**, Heft 2, p. 37—39. — Barrett, C. G.: Nephopteryx similella Zinck. **10**, p. 1. — Dall, C. W.: Historical Notes on Lycaena Arion in Britain. **10**, p. 4—5. — Denton, W. D.: Tropical Butterflies. **12**, p. 316-317. — Dognin, P.: Hétérocères nouveaux de l'Amerique du Sud. **2**, p. 473—480. — Gibson, A.: The Life-History of Crocigrapha Normani Grt. **7**, p. 17—20. — Koca, G.: Lepidopterologische Beobachtungen. **27**, Heft 3, p. 56—58. — Mallász, J.: Über Deilephila nerii. **27**, Heft 3, p. 51-52. — Malloch, J. R.: Further Notes on the Tortricidae and Tineinae of Dumbartonshire. **10**, p. 2—4. — Mathew, G. F.: Lateness of the Season of 1902. **10**, p. 15—16. — Merkl, E: Neuere Fundorte von Deilephila nerii. **27**, Heft 3, p. 52 bis 53. — Meyrick, E.: An alpine form (Holotoxa Meyr.) of Choreatis myllerana F. **10**, p. 5-6. — Meyrick, E.: Note on Hypochaleia Ghilianii Staud. and its Synonymi. **10**, p. 6. — Picquendaele, Crombrugghe de: Notes sur quelques Microlépidoptères de la faune belge. **2**, p. 481—483. — Skinner, H. A.: Butterfly new to the United States. **12**, p. 321. — Skinner, H.: A New Species of Melitaea. **12**, p. 304-305. — Smith, B. J.: New Noctuids for 1903. No. I. **7**, p. 9-14. — Uhryk, F.: Hypopta thrips und caestrum. **27**, Heft 2, p. 27-29. — Weeks, A. G.: Bolivian Lepidoptera. **12**, p. 317.

Hymenoptera: Ashmead, W. H.: Ceropales vs. Agenioxenus. **12**, p. 318. — Ashmead, H. W.: Classification of Fossorial, Redaceons and Parasitic Wasps, or the Superfamily vespoidea. **7**, p. 3—8. — Bradley, J. Ch.: A New Species of Dyseidopus Kriechbaumer (Pimplinae). **12**, p. 307—308. — Bradley, R. C.: Aculeates in the Midlands. — Chrysids in the Midlands and at Barmouth. **10**, p. 17. — Chyzer, K.: Die Hymenopteren des Komitates Zemplén. V. **27**, Heft 3, p. 54—56. — Chyzer, K.. Die Hymenopteren des Komitates Zemplén. IV. **27**, Heft 2, p. 32—35. — Cockerell, T. D. A.: Xylocopa voripuncta Patt. **12**, p. 318. — Cockerell, T. D. A.: Colletes crucis. **12**, p. 304. — Harrington, W. H.: Arctic Siricoidea and Tenthredinoidea. **7**, p. 15-16. — Morice, F. D.: Help-Notes towards the Determination of British Tenthredinidae usw. (1.) **10**, p. 9-14. — Saunders, E.: Hymenoptera Aculeata at Woking on September 26 th. — Hymenoptera Aculeata in North Wales. **10**, p. 16—17. — Saunders, E.; Odynerus (Hoplopus) simillimus Mor., a wasp new to the British List. **10**, p. 6—7.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

gute Vereinigung tut; daß ein solcher Zusammenschluß ebenso sehr eine Gesellschaft repräsentiert wie die „D. Z. G.“, nur daß sie eigene Versammlungen bisher nicht vorgesehen hat. Das geschah, weil bei der Gründung der „A. E. G.“ nicht vorauszusehen war, daß sie sich in so kurzer Zeit entfalten werde; Versammlungen anzusetzen ohne gesicherten Besuch hatte keinen Sinn. Inzwischen haben sich die Verhältnisse so weit geändert, daß schon wiederholt im Vorstande der Gedanke ausgesprochen ist, alle zwei Jahre Tagungen der „A. E. G.“ zu halten. Daß diese übrigens auf die Pflege persönlicher Beziehungen zwischen den Entomologen den höchsten Wert legt, beweist der § 12 ihrer Satzungen, der zur Gründung von Ortsgruppen auffordert. Leider sind in dieser Beziehung traurige Erfahrungen gemacht. Der Versuch, in Hamburg eine Ortsgruppe der „A. E. G.“ zu bilden, die ihr vielleicht gelegentlich hätte als Vorort dienen können, ist an dem kleinlichen Übelwollen einzelner, nicht zum Vorteil der Entomologie, kläglich gescheitert. In anderen Fällen scheint man nach dem mit Beihilfe der „A. E. G.“ herbeigeführten Zusammenschlusse nichts Eiligeres zu tun gehabt zu haben, als sich von ihr zu trennen und die „A. Z. f. E.“ nur noch in einem Exemplar zu beziehen. Wenn sich die „A. E. G.“ auch trotz dieser Unfreundlichkeiten unentwegt weiterentwickelt hat, darf sie aus ihnen nur den Schluß ziehen, sich weiterhin mit Ortsgruppen grundsätzlich nicht zu befassen. An sich kann es der „A. E. G.“ daher, wie es auch die Entscheidung des Vorstandes zum Ausdruck bringt, nicht unerwünscht sein, regelmäßig zu tagen. Soll aber etwas Ersprießliches entstehen, dürfen, darüber lassen die Antworten der Vorstandsmitglieder keinen Zweifel, namentlich folgende Bestimmungen nicht außer acht gelassen werden:

1. **Alle Vorträge, die während der Tagung gehalten werden sollen und auf entomologischem Gebiete liegen, sind ausnahmslos und grundsätzlich,** sie mögen behandeln, was sie wollen (Embryologie, Biologie, Anatomie, Morphologie, Physiologie o. a.), **der entomologischen Sektion zu überweisen** (conditio sine qua non von 11 der Herren [von den übrigen nur unerwähnt geblieben]); denn eine Trennung des Stoffes nach solchen Gesichtspunkten würde einen Rückschritt bedeuten, nachdem wir mühsam genug die Fortschritte erzwungen haben.

2. **Die Vortragszeit in der Sektion darf nicht mit jener der Hauptversammlung zusammenfallen** (in fünf Antworten ausdrücklich verlangt, ohne daß die Frage gestellt wäre).

Gegen diese beiden Forderungen erscheinen die Bestimmungen über den Vorsitz, die Einführung, die Publikation der Vorträge u. a. weniger bedeutsam; ich werde sie in dem nächsten Hefte zur Diskussion stellen, **bitte aber schon jetzt dringend um recht rege Äußerung (selbst von Nichtmitgliedern) zu diesen für die „A. E. G.“ immerhin nicht unwichtigen Vorschlägen.**

Der Vorsitzende der „A. E. G.“
Dr. Chr. Schröder (vom 1. IV. '03: Husum [Schleswig].

Für Inserate: Udo Lehmann, Neudamm. — Druck und Verlag: J. Neumann, Neudamm.

Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Organ der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft".

Internationales Organ für die Interessen
der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insekten-Biologie.

Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten
wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten
und redigiert
unter Mitwirkung hervorragendster Entomologen
von
Dr. Chr. Schröder-Itzehoe und **Udo Lehmann-Neudamm.**

Die *„Allgemeine Zeitschrift für Entomologie"* erscheint am 1. und 15. jeden Monats und kostet direkt unter Kreuzband von der Expedition bezogen für alle Länder des Weltpostvereins jährlich **14 Mk.** oder halbjährlich **7 Mk.** — Die Mitglieder der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft" erhalten dieselbe für ihren Jahresbeitrag von **12 Mk.** kostenfrei.
Anzeigen kosten für die dreigespaltene Nonpareillezeile oder deren Raum **30 Pf.**, wenn sie lebende Insekten wie deren Entwickelungsstadien betreffen, **20 Pf.** — Die Mitglieder der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft" erhalten Frei-Anzeigen gemäß besonderer Ausführungen.
Beilagegebühr nach Übereinkommen.

No. 5. Neudamm, den 1. März 1903. 8. Band.

Inhalt der vorliegenden Nummer.

Original-Mitteilungen.

Literatur-Referate.

(Fortsetzung auf Seite 2 des Umschlages.)

Alle Mitglieds-Beiträge (Jahresleistung 12,00 Mk.) sind an den nunmehrigen Rechnungsführer der „A. E. G.“, Dr. R. Tümpel, Dortmund, zu senden.

Wir bitten unsere Freunde sehr, in den ihnen bekannten Entomologen-Kreisen die Mitgliedschaft zur „A. E. G.“ in weitergehendem Masse anzuregen; eine erhöhte Mitgliederzahl erhöht unsere Leistungen.

Als Mitglieder der „A. E. G.“ beehre ich mich vorzuschlagen:

A. Klöcker, Charlottenlund, Dänemark.
B. M. Harald Muchard, Kustos, Helsingborg, Schweden.
Erik Nordenskiöld, Dozent, Helsingfors, Finland.
E. Wimmer, Forstpraktikant, Emmendingen, Baden.

Da auf das letzte Preisausschreiben der „A. E. G.“ vom Jahre 1901 keine Arbeiten eingeliefert sind, sollen ihm diesmal weiteste Grenzen gesetzt und die vier vorgeschlagenen Themata:

1. **Die Miniergänge der Borkenkäfer, ihre biologische Bedeutung. (Nic. Al. Cholodkovsky.)**
2. **Bisherige Veränderung der Fauna Mitteleuropas durch Einwanderung und Verbreitung schädlicher Insekten. (H. J. Kolbe.)**
3. **Monographie einer schädlichen Blattlaus-Art. (L. Reh.)**
4. **Monographie der an Getreide auftretenden *Thysanoptera*. (Chr. Schröder.)**

unterschiedslos ausgeschrieben werden. Der Preis ist vorläufig auf 150 Mk. festgesetzt worden, der aber, im Falle der Bearbeitung nur eines Themas, noch erhöht werden kann. Auch Nichtmitgliedern der „A. E. G.“ des In- und Auslandes steht die Beteiligung offen. Die Beurteilung geschieht durch vier Herren des Vorstandes der „A. E. G.“, welche durch Vorstandsbeschluß hierfür ernannt werden. Die Einlieferung der Arbeiten hat bis zum 31. XII. '03 zu geschehen; doch wird einem Gesuche um etwa 1/4jährlichen Aufschub dieses Zeitpunktes in der Regel entsprochen werden können. Die Arbeiten sind mit verschlossenem, den Namen des Autors enthaltenden Briefe, dessen Aufschrift mit einem der Ausführung vorstehenden Motto gleichlautend ist, dem Vorsitzenden der „A. E. G.“ zu übersenden.

Wenn uns auch noch eine Anzahl wertvoller Beiträge für die „A. Z. f. E.“ vorliegt, bitten wir doch ergebenst um weitere Einsendungen. Wir geben unseren Mitarbeitern 40 Separata je mit eigenem Umschlage, die in jeder Beziehung hohen Anforderungen entsprechen.

Unsere geschätzten Mitarbeiter bitten wir dringend um sofortige Erledigung der Korrektursendungen; es ist dem Verlage sonst trotz allen Bestrebens völlig unmöglich, die „*A. Z. f. E.*“ pünktlich erscheinen zu lassen.

Der Nachtrag I des Bücher-Verzeichnisses der den Mitgliedern der „A. E. G.“ zur Verfügung gestellten Bibliothek ist unter der Presse; diese Neuaufnahme hat in den letzten Wochen ein Versenden von Literatur ausgeschlossen.

Die No. 6 und 7 werden am 1. IV. vereinigt erscheinen.

Die Schriftleitung der „A. E. G.“

Dr. Chr. Schröder **(vom 1. IV.: Husum [Schleswig]).**

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Larve und Puppe von Omosita colon L.

Von Dr. med. **F. Eichelbaum** in Hamburg.

(Mit 6 Figuren.)

Im Anfang Juli des Jahres 1902 fand ich in einem Wegegraben in Hamm bei Hamburg an dem verwesenden Kadaver eines Hundes zahlreiche kleine, weißliche Käferlarven, die mir auffielen durch ein doppeltes Paar Cerci auf dem neunten Abdominalsegment. Um diese Larven studieren zu können, übertrug ich den ganzen Kadaver in meinen Garten, gleichzeitig mehrere der Larven teils in einem weithalsigen Glase, teils auf einem großen, mit einer Drahtkuppel bedeckten Teller zusammen mit etwas Aas und Erde einzwingernd. Am 22. Juli fand ich die ersten Puppen und am 26. Juli die ersten, noch unausgefärbten Käfer von *Omosita colon* L. Die Larve gräbt sich kurz vor der Verpuppung in die Erde ein und baut sich daselbst eine Höhle aus geglätteten Wandungen, in welcher sie sich verwandelt und in welcher sie auch ihr Puppenstadium durchlebt. Diese Höhle ist für das Fortleben des Tieres unbedingt notwenig; zerstört man dieselbe, so ist die Larve nicht mehr fähig, eine zweite zu bauen, sondern geht zu Grunde. Der fertige Käfer zersprengt die schützende Umhüllung und kriecht an die Oberfläche.

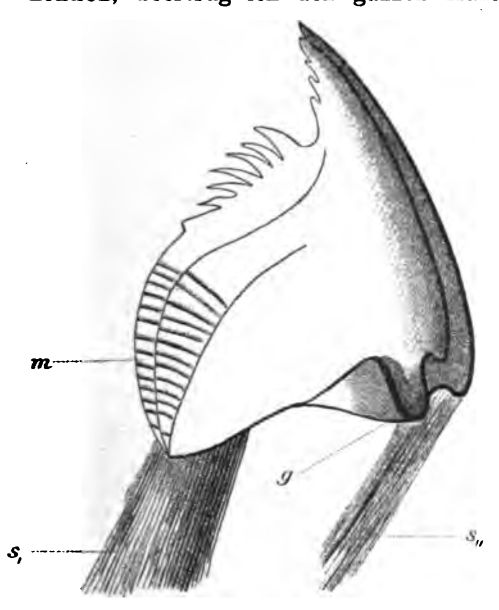


Fig. 1: Oberkiefer.
g Gelenkkopf. m Mahlfläche. s, Sehne des M. adductor. s,, Sehne des M. abductor.

Die Larve ist von länglicher Gestalt, 6 mm lang, kaum 2 mm breit, von weißlicher Farbe; nur der vorderste Teil der Kopfkapsel, sowie die Spitze der Cerci erscheinen gebräunt. Kurz vor der Verpuppung verkürzt und verdickt sich die Larve sehr deutlich und erhält eine etwas plumpere Gestalt. Die praeformierten Trennungslinien auf dem Kopfe, als tiefe Furchen sehr deutlich ausgeprägt, stellen ein lateinisches V mit gerundeter Basis dar. Von der Basis dieses V erstreckt sich über den ganzen Rücken des Tieres bis hinab zum achten Abdominalsegment eine sehr deutliche Mittellinie. Dicht hinter der Fühlerwurzel liegen die drei Ocellen, so angeordnet, daß der größere, in die Breite gezogene, biskuitförmige Fleck nach vorn zu und hinter ihm die zwei kleineren, runden Flecke liegen. Zuweilen ist der größere vordere Ocellus wirklich in zwei rundliche Einzelaugen geteilt, so daß das Tier dann vier Ocellen haben würde; aber fast immer ist in diesem

Falle der mediane untere kleine Ocellus verkümmert oder nicht ausgebildet, so daß die Dreizahl konstant bleibt. Das Anhangsglied der Fühler ist in der Ruhe nach unten und etwas nach der Seite gerichtet. Auf der Unterseite des Kopfes ist der weite und hinten gerundete Kehlausschnitt seitlich eingenommen von den starken Stämmen der Maxillen, zwischen denen in der Mitte der Kinnträger sichtbar ist. Vom hinteren Ende des Kehlausschnitts, da, wo sich die Umgrenzungslinien der Unterkieferstämme und der Kinnträger begegnen, verläuft schräg nach hinten und nach den Seiten zu eine gerade, dunkle Falte, welche jedoch bei angezogenem Kopfe nicht sichtbar ist. Das erste Thoraxsegment ist fast so lang wie das zweite und dritte zusammen, aber etwas schmäler als diese. Die Bauchsegmente sind bis zum achten fast gleich breit, das neunte ist stark verschmälert, das zehnte ragt aus dem rundlichen Ausschnitt auf der Körperunterseite des neunten hervor und dient als Nachschieber. Die Atmungsöffnungen sind deutlich tubulös, mit dem Tubulus nach hinten und etwas seitwärts gerichtet, sie liegen an allen Abdominal - Segmenten dorsalwärts, ziemlich entfernt vom Seitenrand des Körpers; auf dem achten hart an dessen Hinterrand, auf dem siebenten bis ersten rücken sie allmählich mehr nach der Mitte der Segmente hinauf, so daß sie am zweiten und dritten genau in der Mitte, am ersten dagegen etwas oberhalb der Mitte des Segments zu liegen kommen. Das Thorax-Stigma ist nicht so deutlich tubulös wie die übrigen, man findet es mehr ventralwärts in der Verbindungshaut zwischen dem ersten und zweiten Thoraxsegment.

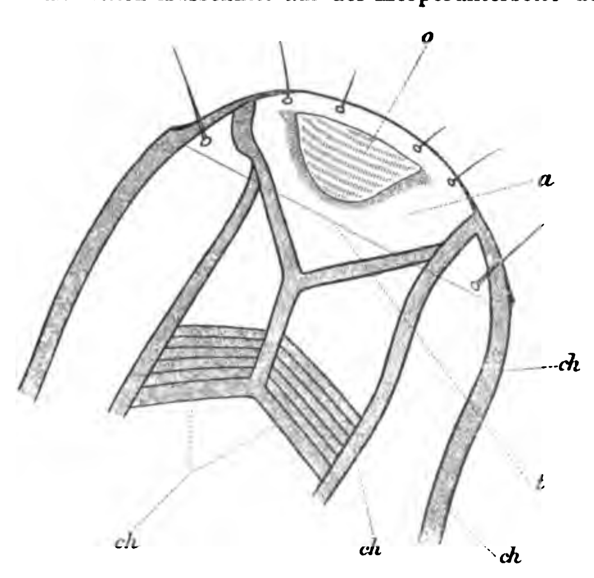


Fig. 2. **Clypeus, Mundöffnung und angrenzender Teil der Kopfkapsel von innen gesehen.**
a Clypeus. *o* Mundöffnung. *t* Trennungslinie zwischen Clypeus und Kopfkapsel. *ch* Chitinstreifen zwischen Kopfkapsel und Clypeus.

Die zwei Paare der Cerci auf dem neunten Abdominalsegment sind so angeordnet, daß das hintere Paar die gewöhnlich vorkommenden normalen Cerci darstellt. Dieselben sind stark verhornt, deutlich zweigliederig und mit mehreren starken Haarborsten besetzt. Das vordere Paar ist das accessorische, als Pseudocerci zu bezeichnende; sie sind bedeutend kleiner, kaum halb so groß wie die echten Cerci, nur undeutlich zweigliederig, aber ebenfalls dunkel und verhornt und an der Spitze mit einer Haarborste versehen. Woher stammt dieses vordere Cercuspaar? Ganz junge Larven, die noch vor der ersten Häutung stehen, tragen auf den Rückenschienen eines jeden Thorax- und Abdominalsegments einen dunklen, länglich rechteckigen Fleck, der durch die feine Medianlinie geteilt erscheint und der auf dem

ersten Thoraxsegment — entsprechend dessen Größe — am längsten ist; außerdem zeigt er auf diesem Segment seitlich rechts und links zwei runde, helle Punkte. Auf dem zweiten Thoraxsegment sind seitlich rechts und links zwei fast quadratische, dunkle Flecken von dem Hauptfleck abgetrennt. Auf allen Abdominalsegmenten der ganz jungen Larve tragen die hinteren Grenzlinien dieser Flecke rechts und links je ein kleines spitzes, mit einem Borstenhaar versehenes Höckerchen. Nach der ersten Häutung sind diese Höckerchen auf dem ersten bis achten Abdominalsegment gänzlich verschwunden und nur das neunte hat sie behalten in Form eines vorderen Cercuspaares.

Die Larve hat drei von den Thoraxsegmenten entspringende, gleich lange Beine. Jedes Bein besteht aus Hüfte, vollständigem Trochanterring, Oberschenkel, Unterschenkel und Klaue.

Das ganze Tier ist spärlich behaart, nur an dem Seitenrande des Körpers ziemlich in der Mitte eines jeden Segments steht eine lange, steife Haarborste.

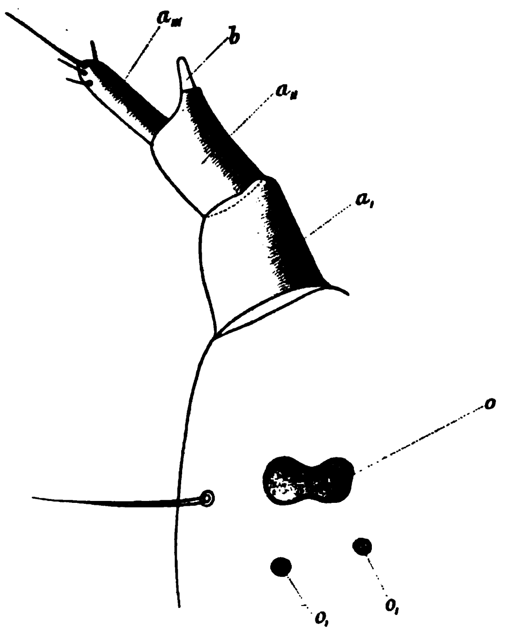


Fig 3: Fühler.
a, erstes, a,, zweites, a,,, drittes Fühlerglied. b Anhangsglied. o der große längliche Ocellus. o, o, die beiden kleinen runden unteren Ocellen.

Das Gewicht der völlig ausgewachsenen, dicht vor der Verpuppung stehenden Larve beträgt 6,6 mg, das der Puppe selbst nur 5 mg. — Der Oberkiefer ist dunkel gebräunt, stark verhornt, von dreieckiger Gestalt. Hinter der zweiteiligen Spitze folgen drei kleine Kerbzähne, dann kommen sechs lange, spitze Zähne, deren Abschluß ein starker Kerbzahn bildet; hieran schließt sich eine ausgeprägte Mahlfläche mit gerillten Leistchen, welche durch eine Längslinie in zwei Hälften zerlegt ist. An der lateralen Kante trägt der Kiefer ungefähr auf der oberen Grenze des unteren Drittels eine steife Haarborste. Der Gelenkkopf ist klein und zierlich.

Die Oberlippe fehlt. Die Mundöffnung liegt dicht hinter dem Vorderrand des Clypeus und ist kenntlich an ihren kleinen Sinnesstacheln. Der Clypeus ist sehr fest mit der Kopfkapsel verwachsen, so daß es nicht gelingt, beide zu trennen; die Verwachsungslinie ist als ein feiner, dünner Strich deutlich sichtbar. Am Vorderrande trägt der Clypeus vier Börstchen, zwei laterale größere und zwei mediane kleinere, außerdem stehen auf ihm ganz lateralwärts dicht an der Grenze der Kopfkapsel noch zwei starke Haare. Das aus mächtigen Chitinverdickungen bestehende Balkenwerk auf der Innenfläche der Kopfkapsel greift auf den Clypeus über.

Die Fühler sind dreigliedrig, der Grundring nicht mitgerechnet. Das erste Glied ist fast so breit wie lang, das zweite fast von gleicher Länge, aber etwas schmäler, das dritte um die Hälfte schmäler als das zweite, dabei ebenso lang, und läuft in eine lange Borste aus, unterhalb welcher mehrere

kleine Stacheln stehen. Das kleine, helle Anhangsglied sitzt einem konsolenartigen Fortsatz des zweiten Gliedes auf und ist von ihm durch eine feine Trennungslinie gesondert.

Fig. 4:
Unterkiefer, Zunge und Lippentaster.
a erstes, *b* zweites Glied der Lippentaster. *c* Zunge. *d* Hornhaken an der Basis der Lade. *e* Lade. *f* squama palpigere. *g* erstes, *h* zweites, *i* drittes Glied des Unterkiefertasters.

Der Unterkiefer trägt eine große Squama, auf ihr den dreigliedrigen Taster, dessen erstes Glied quer, dessen zweites etwas schmäler, dessen drittes noch schmäler, aber fast so lang wie die beiden ersten zusammen ist. Die Lade ist eine ausgezeichnet entwickelte, die Mitte des dritten Tastergliedes erreichende Innenlade. Auf ihrer höchsten Wölbung ist sie besetzt mit feinen, kurzen, haarförmigen Stacheln, lateralwärts trägt sie auf einem kleinen Absatz ein langes, steifes Borstenhaar, und medianwärts ist sie an ihrer Basis bewaffnet mit einem starken, gebräunten, an der Spitze zweiteiligen Hornhaken.

Die Zunge ist dick und fleischig, ihr oberer Vorderrand ist nach Art eines kurzen Rüssels wulstig emporgewölbt. Die Lippentaster sind dick und im mikroskopischen Präparat scheinbar eingliedrig, da ihr erstes Glied mit der Substanz der Zunge teilweise verwachsen ist; sie entspringen ganz unten an der Basis der Zunge, und ihr erstes Glied ist von der Zunge selbst nicht mit Sicherheit zu unterscheiden. Die Zunge ist mit den Unterkiefern ohne Artikulationsmembran verbunden.

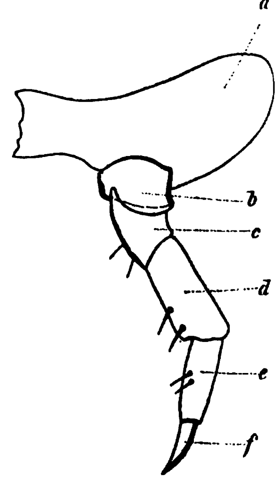


Fig. 5: **Mittelbein.**
a Stück der Ventralschiene. *b* Heft. *c* Trochanter. *d* Oberschenkel. *e* Unterschenkel. *f* Klaue.

Die Puppe ist nur 3 mm lang, nicht ganz 2 mm breit, von weißlicher Farbe. Am Kopfe sind die Augen deutlich unter den Vorderwinkeln des Halsschildes sichtbar; dieses trägt an seinem Vorderrande vier, an jedem Seitenrande ebenfalls vier, am Hinterrande nur zwei starke, dornförmige Stacheln, die an ihrer Spitze mit einer weichen, leicht verloren gehenden Haarborste besetzt sind. Das Abdomen ist stark zugespitzt, die Verjüngung beginnt bereits am vierten Segment, das siebente ist bedeutend länger, aber viel schmäler als das sechste, das achte erscheint stark reduziert, das neunte trägt nur zwei Cerci, das Analsegment liegt ventralwärts in einem Ausschnitt des neunten und ist in zwei vorgezogene, wulstige Lappen geteilt. Die Geschlechtsanhänge entspringen vom siebenten Segment. Die Stigmata sind nicht so ausgeprägt tubulös wie bei der Larve, sämtliche Abdominalstigmata liegen nahe am Vorderrand der Segmente, dem siebenten und achten Segment fehlen die Stigmata. Dicht medianwärts neben jedem Stigma und ebenso lateralwärts davon, aber etwas entfernter, genau auf dem Seitenrande des Körpers, steht

ein ähnlicher dornförmiger Stachel wie auf dem Halsschild, ebenfalls an der Spitze und die am Seitenrande stehenden auch noch seitlich mit einer feinen Haarborste besetzt.

Von Larven nächstverwandter Gattungen sind beschrieben die Larven von *Epuraea obsoleta* Fbr. durch Ed. Perris („Annales de la société entomologique de France", 1862, p. 184, pl. 5, rectius pl. 11), die Larven von *Soronia grisea* L., von *Pria Dulcamarae* Ill., von *Brachypterus vestitus* Kiesw., *B. cinerus* Heer, *B. linearis* Cornelius, *B. urticae* Fbr., von *Cercus rufilabris* Latr., von mehreren *Meligethes*-Arten und von *Nitidula quadripustulata* Fbr., sämtlich von Ed. Perris in seinen „Larves de coléoptères" („Annales de la société Linnéenne de Lyon", année 1875, tome 22, p. 259—418). Allen diesen Larven weist Perris eine Oberlippe (labre) zu. Mehrfach erwähnt er, daß diese Oberlippe vom „Epistome" nur sehr wenig oder kaum, selbst gar nicht getrennt erscheint, so l. l. p. 289 bei der *Pria*-Larve: labre petit, transversal, peu distinct de l'épistome, und l. l. p. 300 bei der *Nitidula*-Larve: la suture du labre est très-peu distincte ou nulle. Es ist mir unzweifelhaft, daß Perris den Clypeus für die Oberlippe genommen hat

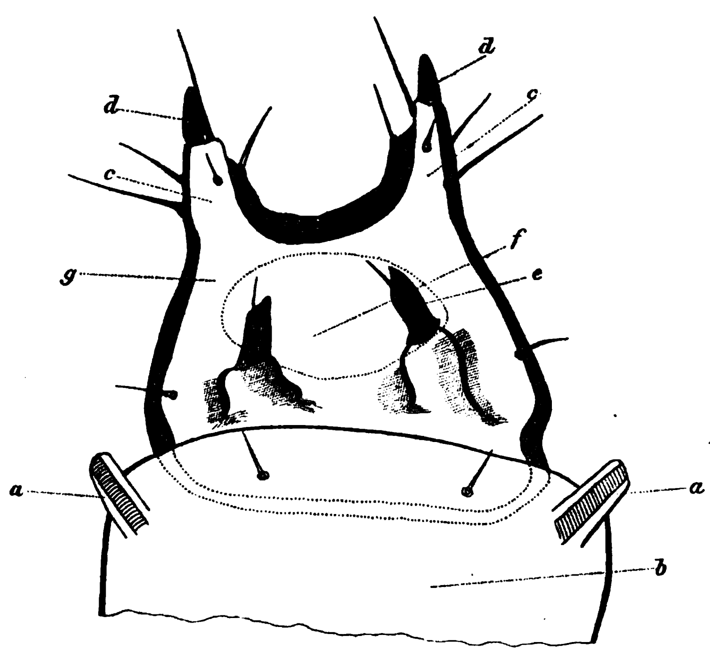


Fig. 6: Achtes und neuntes Dorsalsegment des Abdomens.
a Stigmatubulus. *b* achtes Dorsalsegment. *c* erstes, *d* zweites Glied der echten Cerci. *e* die Pseudocerci. *f* durchscheinende, kreisförmige Öffnung für das Analsegment. *g* neuntes Dorsalsegment.

und daß letztere fehlt, und zwar hauptsächlich aus dem Grunde, weil in dem fraglichen Gebilde die Mundöffnung liegt, ganz wie bei den *Staphylinidae*-Larven. Die innige Verschmelzung mit der Kopfkapsel ist ein weiterer Beweis dafür, daß wir wirklich einen Clypeus, nicht eine Oberlippe vor uns haben. Bei allen den erwähnten Larven ist das Anhangsglied der Fühler nach unten gerichtet und nur bei Seitenansicht erkennbar. Die Angaben über die Zahl der Ocellen lauten bei Perris sehr verschieden. Die *Epuraea*-Larve hat zwei nebeneinander liegende Ocellen, die *Soronia*- und *Pria*-Larve drei Ocellen, zwei nahe der Basis der Fühler, einen weiter nach hinten, die *Brachypterus*-Larve vier Ocellen, zwei elliptische nahe der Fühlerbasis und zwei kleine, punktförmige, mehr nach hinten gelegene, die *Cercus*-Larve nur einen großen Ocellus an jeder Seite, die *Meligethes*-Larve

drei in Form eines Dreiecks liegende Ocellen, die *Nitidula*-Larve zwei Ocellen, einen vorderen queren, „qui semble parfois double“, und einen kleinen, punktförmigen hinteren. Allen diesen Larven scheint gemeinsam zu sein der große vordere Ocellus. Je nachdem dieser in der Mitte nur ausgerandet oder gänzlich durchgeteilt ist und je nach dem Auftreten der ihn begleitenden unteren kleinen Ocellen wechselt die Zahl. Bei keiner Larve erwähnt Perris, daß die Lippentaster ganz unten an der Basis der Zunge entspringen und daß ihr erstes Glied teilweise mit der Zunge verwachsen ist. Das neunte Dorsalsegment der *Soronia*- und der *Nitidula*-Larven trägt vier Cerci, zwei vordere und zwei hintere, die *Soronia*-Larve weist außerdem noch auf jedem Dorsalsegment des Abdomens eine ganze Reihe ähnlicher Erhöhungen wie die vorderen Cerci auf. Leider finde ich bei Perris keine Angaben darüber, ob diese Fortsätze nach der ersten Häutung der Larve erhalten bleiben oder nicht. Bei der *Omosita*-Larve verschwinden sie und sind, wie bereits oben gesagt wurde, nur auf dem neunten Segment als vorderes Cercuspaar konstant.

Die genauen mikroskopischen Maße der einzelnen Körperteile in Mikromillimetern:

Oberkiefer		Länge (von der Spitze bis zur höchsten Wölbung des Gelenkkopfes)	165
		Breite	135
		Länge der großen Zähne	20
	des Gelenkkopfes	Länge	25
		Breite	14
Clypeus		Breite	155
		Größte Länge	45
Fühler	1. Glied	Länge	47
		Breite	45
	2. Glied	Länge (ohne den das Anhangsglied tragenden Fortsatz)	42
		Breite	30
	3. Glied	Länge	42
		Breite	10
	Anhangsglied	Länge	10
		Breite (an der Basis)	8
Längsdurchmesser des großen Ocellus			35
Größter Breitendurchmesser des großen Ocellus			15
Durchmesser der kleinen Ocellen			7
Unterkiefer	Taster 1. Glied	Länge	19
		Breite	25
	Taster 2. Glied	Länge	16
		Breite	22
	Taster 3. Glied	Länge	25
		Breite (an der Basis)	15
	squama	Länge	30
		Breite	30
	Lade	Länge	60
		Breite (ohne Hornhaken)	34
		Länge der medianen Haarborste	20
		Länge des Hornhakens	43
		Breite „ „	9
Breite der Zunge			50
Lippentaster	1. Glied	Länge	15
		Breite	15
	2. Glied	Länge	30
		Breite	15
Beine		Querdurchmesser der Hüfte	68
	Trochanter	Größte Länge	80
		Breite	55
	Oberschenkel	Länge	120
		Breite	50

Beine	Unterschenkel	Länge	80
		Breite	35
	Länge der Klauen		50
Cerci	1. Glied	Länge	130
		Breite (an der Basis)	80
	2. Glied	Länge	60
		Breite (an der Basis)	28
Pseudocerci		Länge	60
		Breite (an der Basis)	35
Querdurchmesser der Stigmaöffnung			20
Stigmatubulus	Länge (soweit er aus dem Körper hervorragt)		60
	Breite		45
Längsdurchmesser	des Analausschnittes		230
Querdurchmesser	des Analausschnittes		130

Beiträge über paläarktische Coleopteren.

Von **K. Friederichs**, Straßburg.

I.

Zur Kenntnis der mitteleuropäischen *Notiophilus*-Arten und Beschreibung einer neuen syrischen Art.

Die jüngste Monographie der paläarktischen *Notiophilus*-Arten ist '99 von Dr. F. Spaeth geliefert worden, nachdem zwei Jahre früher eine Übersicht derselben von Reitter vorausgegangen war. Die wünschenswerte Ordnung ist dadurch in diesen Teil der Gattung gebracht worden; das Folgende liefert noch einige Ergänzungen, insbesondere die Beschreibung einer neuen Art aus Syrien.

1. *N. aquaticus* L.

In der Spaeth'schen Monographie wird die Vermutung ausgesprochen, daß diese Art in der Ebene durch *N. pusillus* vertreten werde, zugleich aber erwähnt, daß er in Belgien weit verbreitet sei. Dies ist im ganzen nördlichen Mitteleuropa der Fall, während *pusillus* nur selten daneben vorkommt. Allerdings dürfte die letztere Art nicht ganz so selten sein, wie es nach ihrem äußerst spärlichen Vorkommen in den Sammlungen den Anschein hat, sondern die ganze Gattung wird von den Sammlern ein wenig vernachlässigt, weil man meist nur die drei häufigsten Arten zu finden erwartet. Dazu kommt auch wohl noch bisweilen Verwechselung mit *aquaticus*.

Färbung der Oberseite in der Regel dunkel bronzefarben; doch sind die Exemplare der Sammlung des Straßburger Museums, welche aus der Rheinprovinz und dem Elsaß stammen, in der Mehrzahl dunkler schwärzlich erzfarben. Ein Exemplar aus Österreich in der genannten Sammlung und eins von unbestimmtem Fundort, wahrscheinlich aus dem Schwarzwald, in einer Privatsammlung, sind glänzend tiefschwarz*) mit einer schrägen roten Längsbinde, die kurz vor der Spitze nahe dem Seitenrand beginnt und bis zur Spitze zieht, die äußerste Spitze ganz einnehmend. Diese

*) Der bläulich irisierende Anhauch, der sich bei den meisten Arten häufig findet und oft die eigentliche Färbung ganz verdeckt, so daß man blaue Stücke vor sich zu haben glaubt, ist aber nicht die Farbe des lebenden Tieres, sondern wird durch eine Fettschicht veranlaßt, welche eine andere Brechung des Lichts auf der feinen Struktur der Flügeldecken und dadurch eine andere optische Farbe, nämlich ein dunkel metallisches Blau, hervorruft. Die Fettschicht und damit auch die Blaufärbung läßt sich, wenn man mit einem in Äther getauchten Pinsel darüber fährt, leicht beseitigen, andererseits das Blau leicht herstellen, wenn man mit etwas feuchtem Finger die Flügeldecke betupft, wie mir Herr Major v. Heyden, Frankfurt, mitteilte.

Spitzenbinde ist auch bei hellen Exemplaren oft angedeutet (*N. davisi*), aber nie deutlich ausgeprägt wie bei den schwarzen. Bei solchen hellen Exemplaren mag es sich um unreife Tiere handeln, wie Dr. Spaeth angibt; bei den erwähnten schwarzen Stücken ist dies dagegen ganz sicher nicht der Fall, weil bei diesen die rote Binde stets (vergl. auch *palustris*) und deutlich, oft ganz scharf umschrieben, vorhanden ist. Ich nenne diese Form

v. pristinus nov. var.

differt a forma typica elytris aterrimis nitidis, colore aeneo non commixto. et fascia rufa obliqua ante apicem et plerumque usque ad apicem pertinente. Germania.

2. ***N. palustris*** Duft.

Färbung der Oberseite meist dieselbe wie bei *aquaticus*. Mir vorliegende Exemplare aus der Rheingegend sind meist noch um eine Schattierung dunkler als die daher stammenden *aquaticus*: erzschwarz, wenige schwärzlich erzfarben oder von der gewöhnlichen dunklen Bronzefärbung. Ein Exemplar von Jülich, tiefschwarz und mit der roten Binde wie *v. pristinus*, in der Straßburger Sammlung, zwei ebensolche aus dem nördlichsten Teil der Mark Brandenburg, davon eins in meinem Besitz, das andere verloren gegangen.

v. atavus nov. var.

differt a typo eodem modo, quo *v. pristinus* a typo *N. aquativi*. Germania.

Die Exemplare aus der Mark wurden in einer Lokalität gefunden, in welcher auch andere Carabiden bemerkenswert und in ähnlicher Richtung variieren oder wenigstens sicher in dem betreffenden Jahre variierten. Es ist eine trockene Sandgegend am Rande ausgedehnter Kieferwaldungen; in einer mit *Calluna* bewachsenen Schonung am Waldrande wurden alle die betreffenden Variationen gefunden. Es war dies erstens *Poecilus lepidus*, welcher hier zumeist in tiefschwarzer Färbung auftrat, eine Farbe, die bei dieser Art sonst äußerst selten und nur vereinzelt auftritt. Und zwar sind die vielen schwarzen Stücke in der betreffenden Lokalität in jedem Jahre zu finden, auf den angrenzenden Feldern dagegen findet man die gewöhnlichen grünen! Außerdem fand sich in der Schonung neben manchen anderen Färbungen ein wunderschön glänzend violettfarbenes Stück. In ähnlicher Weise variierte daselbst *Carabus arvensis*, der ja allerdings fast überall sehr variabel ist; immerhin ist bemerkenswert, daß auch von dieser Art nicht nur bronzefarbige und grüne, sondern auch schwarze Stücke gefunden wurden. Es liegt nahe, für dies alles die gleichen äußeren Verhältnisse als verursachend anzunehmen. Ich suche diese Verhältnisse in extremen Lebensbedingungen irgend welcher Art. Am meisten Licht werfen hierauf die Farbenveränderungen, welche gewisse Käferarten durch das Hochgebirgsklima erlitten haben, meist Dunkelfärbung, welche bei optischen Farben auf veränderter Flügeldeckenstruktur beruht, oder aber rotbräunliche Färbung, auf Verlust des in der Chitinschicht oder in dem darunter gelegenen Epitel vorhandenen Pigments beruhend. In diesen Fällen gesellt sich meist Strukturveränderung hinzu, so daß sowohl optische Farbe als Pigment verschwindet und nur die nie verschwindende rotbraune Chitinfärbung zurückbleibt. Als Beispiele für solche alpine Formen, deren es natürlich eine Unzahl gibt, seien genannt: die schwarzen *Orinen* der Pyrenäen („Naturgesch. d. Insekten Deutschl.", 6. Bd., von Weise, S. 435); *Phosphuga atrata v. pedemontana (fusca)*, vorzugsweise im Hochgebirge vorkommend, ebenso die hellere, als typische beschriebene Form von *Silpha tyrolensis*. Ferner die schwarzbraune Form von *Phyllopertha horticola*, im Hochgebirge

vereinzelt unter der typischen vorkommend; hier hat sich das Pigment in den Elytren unter klimatischem Einfluß ausgebildet (Melanismus).

Unsere *Notiophilus*-Varietäten haben im größten Teil der Flügeldecken nur eine Strukturveränderung erlitten; infolgedessen ist der Bronzeschimmer geschwunden und nur ein wenig Glanz über dem schwarzen Pigment, das nun zu Tage tritt, geblieben. Im hinteren Teil der Flügeldecken jedoch ist auch das Pigment nicht zur Ausbildung gekommen; dasselbe ist einfach rotbraun, und diese Formen zeigen damit diejenige Färbung der Elytrenspitze, welche ihren unmittelbaren Vorfahren eigen war. Denn um eine Rückschlagserscheinung handelt es sich dabei zweifellos. Das geht aus dem Umstande hervor, daß die Elytrenspitze sich auch in der Ontogenese zuletzt dunkel färbt (wie oben bei *aquaticus* erwähnt) und daß diese Hellfärbung sich bei vielen Arten unserer Gattung bis heute erhalten hat (z. B. bei *N. biguttatus*).

3. *N. biguttatus* F.

Die Exemplare dieser Species sind häufig sehr dunkel schwärzlich erzfarben, dagegen sind mir schwarze Stücke nicht bekannt. Lebhafter bläulicher oder schwärzlicher Glanz ist gerade bei dieser Art an den Sammlungsexemplaren sehr häufig, läßt sich aber sehr leicht abwischen und kommt am lebenden Tier nicht vor. — Die gelbe Färbung des hinteren Teils der Flügeldecken erstreckt sich an den Seiten bisweilen bis zur Mitte; die rote Schienenfarbe ist bisweilen auf den mittleren Teil der Schienen beschränkt.

Der Halsschild ist seitlich bisweilen kaum ausgebuchtet, mit rechtwinkligen Hinterecken, und stimmt dann mit dem von *4-punctatus* fast vollkommen überein, nur durch stärkere Rundung der Vorderhälfte der Seiten unterschieden. Auch variiert der vierte Zwischenraum der Elytren in der Breite und ist bisweilen nicht schmäler als bei *4-punctatus*. Andererseits fehlt auch bei *4-punctatus* der hintere Stichpunkt im vierten Streifen bisweilen (Ganglbauer). Es bleibt also kein konstantes Merkmal übrig, das die Arten für sich allein trennte. Trotzdem sind mir Übergangsexemplare nicht vorgekommen, da die Merkmale immer nur einzeln transgressiv variieren. Jedoch könnte ein reiches Material des so seltenen *4-punctatus* möglicherweise wirkliche Übergänge aufweisen.

4. *N. hilaris nov. spec.*

Oberseite hell bronzefarben, Unterseite glänzend grünlich metallschwarz, ebenso die Beine mit Ausnahme der Schienen und Schenkelspitzen; erstere sind an allen drei Beinpaaren, letztere an den Vorder- und Mittelbeinen rot. Kopf mit den Augen etwas breiter als der Halsschild; Stirnkiele zahlreich, parallel laufend, ziemlich fein. Scheitelnaht sehr fein, der Scheitel wie bei den anderen Arten bis auf die Seiten, welche durch die Fortsetzungen der seitlichen Stirnkiele eingenommen sind, fein chagriniert. Halsschild gut ein einhalbmal so breit als lang, an den Seiten vor der Mitte schwach gerundet, nach hinten stark ausgeschweift verengt, Hinterecken etwas spitzwinklig. Halsschild im Umkreis grob und dicht punktiert, mit feiner, vorn und hinten abgekürzter Mittelfurche; seitlich derselben ziemlich grob und ziemlich dicht punktiert. Der Rest der Scheibe mit feinen Querrunzeln und Punkten. Flügeldecken flachgedrückt mit feinen Punktstreifen, die Punkte gedrängt stehend. Die Punktstreifen erreichen die Spitze fast. Erster und zweiter Zwischenraum glänzend, vom dritten ab die Zwischenräume matt, deutlich

chagriniert, ebenso die Flügeldeckenspitze. Der zweite Zwischenraum so breit wie die drei folgenden zusammen. Vierter und sechster Zwischenraum in der hinteren Hälfte ein wenig furchenartig vertieft. Die Zwischenräume vom dritten ab ziemlich gleich breit; der vierte vor der Mitte mit einem eingestochenen Punkt. Flügeldeckenspitze mit zwei großen Nabelpunkten. Fühler metallschwarz, die Wurzelglieder unterseits rot.

Gehört zur zweiten der von Spaeth aufgestellten Gruppen und ist also mit dem in Syrien ebenfalls vorkommenden *N. Danieli* verwandt; von diesem durch breiteren Kopf, spitzwinklige Halsschild-Hinterecken, schmäleren zweiten Zwischenraum der Flügeldecken und die Färbung der Beine verschieden.

Syrien 1 ♀ in der Sammlung des Straßburger Museums.

Notum cupreo-aeneum, latus ventralis viridi-atrum, item pedes exceptis tibiis omnibus et genuibus anticis et mediis, quae sunt rufa. Caput (oculis inclusis) paulo latius quam prothorax. Latera pronoti mediam ante partem non forte curvata, ante angulos posticos, qui sunt acutanguli, forte exsecta. Elytra depressa, striis subtilibus, quae fere ad apicem pertinent. Puncta striarum dense stant. Secundum interstitium eadem latitudine qua tria sequentia simul sumpta. Quartum et sextum interstitium in posteriore parte paulum exfossa. Ante apicem elytrorum duo puncta magna funicularia. Antennae aeneo nigrae, latus inferior membrorum basalium rufum. ♂ adhuc incognitus Syria.

Beiträge zur Metamorphose der deutschen Trichopteren.

Von Georg Ulmer, Hamburg.

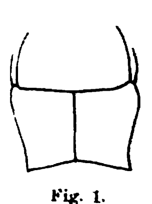
(Mit 5 Abbildungen).

XIII. *Drusus discolor* Rbr.

Prof. Zschokke-Basel hat mehrfach (in seinem Werke „Die Tierwelt der Hochgebirgsseen", Zürich, 1900; ferner in „Die Tierwelt der Hochgebirgsbäche", Chur, 1900, und in „Die Tierwelt eines Bergbaches bei Säckingen im südlichen Schwarzwald", Karlsruhe, Bad. Zool. Ver., 1902) auf eigentümliche Sandgehäuse der Gebirgsbäche aufmerksam gemacht, die ich auch in Hessen und im Schwarzwald erbeutete; eine Abbildung dieser Trichopteren-Gehäuse findet sich in meinem Aufsatze „Zur Trichopteren-Fauna des Schwarzwaldes" („*A. Z. f. E.*", 1902). Die den Sandröhren angefügten Pflanzenfasern wirken ganz sicher, wie ich auch in meiner Arbeit „Über die Anpassung einiger Wasserlarven an das Leben in fließenden Gewässern", Hamburg, 1903 (Jahresber. des „Hamb. Lehrer-V. f. Naturk.") ausführte, als „Bremsapparat." Während ich aber bisher die Art nicht feststellen konnte, da ich nur Larven sammelte, gelang mir dies vor kurzem infolge der Unterstützung des Herrn Prof. Fr. Zschokke, der die große Liebenswürdigkeit besaß, mir eine reiche Kollektion von Trichopteren-Larven und -Puppen aus dem Rhätikon*) zur Verfügung zu stellen. Es befanden sich darunter auch reife Puppen derselben Art; als zu den Limnophiliden (II. Gruppe mit einzeln stehenden Kiemenfäden) gehörig hatte ich die Larven schon früher erkannt; durch die Spornzahl 1, 3, 3 und besonders durch die deutlich sichtbaren Genitalorgane der Imago erwiesen sich die betreffenden Puppen als *Drusus discolor;* daß die Puppen dann schließlich

*) Über andere Larven aus diesem Material werde ich in einer späteren Arbeit berichten.

auch zu den besprochenen Larven gehörten, wurde durch die im Puppengehäuse vorhandenen Chitinreste der Larve (besonders Clypeus) und durch die Gleichheit des Gehäuses sichergestellt; zu erwähnen ist auch noch, daß Prof. Zschokke an denselben Fundorten im Rhätikon (Garschina- und Partnun-See) auch Imagines dieser Art erbeutete.


Fig. 1.

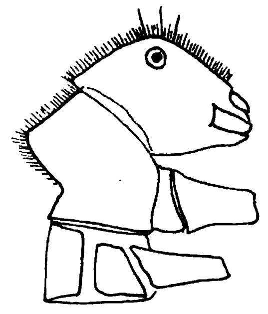
Von *Drusus*-Larven sind bisher nur diejenigen von *Dr. trifidus* Mc. Lach. durch Klapálek genau bekannt geworden. Außerdem finden sich Mitteilungen über *Dr. destitutus* Kol. bei Walser, über *Dr. mixtus* P. bei Pictet, Hagen 1864, und Mac. Lachlan.

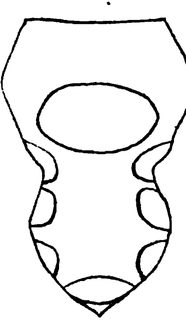
Von allen bisher überhaupt bekannten Trichopterenlarven unterscheidet sich die *discolor*-Larve durch die ganz eigentümliche Gestalt des Kopfes und Prothorax.

1. Die Larve.

Länge: 12 mm; Breite: 3 mm; hinten stark verschmälert.

a) Der Kopf: Während bei allen übrigen Larven der Kopf auf der Oberseite gewölbt oder doch höchstens flach gedrückt ist (wie z. B. bei den Goerinen), ist hier die ganze mittlere Partie (Clypeus und die umgebenden Teile der Pleuren) tief eingesenkt, während rings herum ein hoher Wall verläuft. Besieht man den stark nach unten geneigten Kopf vom Rücken der Larve her, so erscheint die Schädelkapsel trapezoidisch (Fig. 1), vorn breiter als hinten, an den Vorderecken mit je zwei langen Borsten besetzt; der Kopf macht dann den Eindruck des Pronotum vieler Larven, so daß man bei flüchtigem Besehen glauben könnte, die Larve sei kopflos; von der Seite betrachtet (Fig. 2), erkennt man, daß der ringförmige Wall des Kopfes über den Augen am höchsten ist und sich nach vorn und hinten allmählich verflacht; diese Leiste ist ringsherum mit weißlichen Haaren besetzt, die jedoch am vorderen Rande manchmal fehlen; nur wenige größere schwarze Borsten stehen zwischen den Haaren zerstreut, welch letztere meist infolge von allerlei Fremdstoffen dicht verfilzt erscheinen. Auch der Prothorax ist sehr stark buckelig gewölbt und wird nicht nur vom Rücken, sondern auch von vorn und den Seiten her durch eine dicke Chitinplatte geschützt; auch auf dem Rücken finden sich hier die erwähnten weißen Haare. Der Clypeus hat zwar die den Limnophilidenlarven eigentümliche Gestalt (mit tiefem Ausschnitte hinter der Mitte, gerundeten Seiten und breitem Vorderteile), doch fehlt die sonst — wenigstens auf den Exuvien — überall deutliche △-Figur von Punkten; statt dessen stehen mehrere große Punkte rings um den Rand des Clypeus herum (Fig. 3). — Die Farbe des Kopfes ist dunkelbraun, fast schwarz. — Die Mundwerkzeuge sind etwa denjenigen von *Stenophylax* ähnlich. Labrum mit dicker Chitinbedeckung, sehr hart, dunkelbraun, am Vorderrande ausgeschnitten, mit einer unpaaren Medianborste (cfr. *Dr. trifidus* bei Klapálek), vier Paar Borsten auf der Fläche und je einem Paar Borsten


Fig. 2.


Fig. 3.

am Seitenrande; am Vorderrande gebogene Dornen; alle Borsten sind recht stark; die ganze Oberfläche des Labrum ist mit kleinen Spitzen besetzt; die Seitenbürste ist gut entwickelt. Die Mandibeln sind meißelförmig, mit Innenbürste und zwei Rückenborsten ausgestattet, auf der Schneide mit drei ungleichen Zähnen, von denen der mittlere der größte ist. Maxillen und Labium wie bei *Dr. trifidus* (cfr. Klapálek, „Metam. der Trichopt.", Serie I, p. 23).

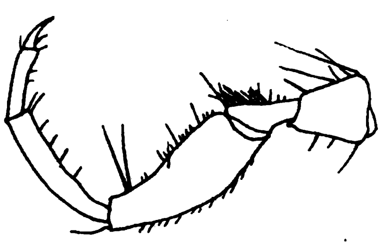


Fig. 4.

b) Die Brust: Über die Form des Pronotum siehe oben unter a. Mesonotum auch hornig, Metanotum mit drei Paar sehr großer Chitinplättchen. Die Beine sind stark, das erste das kräftigste und kürzeste; die Längenunterschiede nicht bedeutend. Tibien mit zwei Endspornen. Die übrige Bewaffnung der Beine ist sehr stark und ganz verschieden von den übrigen Limnophilidenlarven; feine Haare finden sich nur am Vordertrochanter und am Grunde des Vordertarsus; sonst sind nur dicke und lange spornartige Borsten vorhanden in ziemlicher Menge (Fig. 4 und 5); am Ende des Vorderfemur (Fig. 4) stehen zwei besonders starke dicht zusammen; zwei weitere ebenso starke Borsten finden sich auf den Schenkeln, und zwar in einer Stellung, daß sie deren Längen in vier gleiche Abschnitte teilen (Mittel- und Hinterbeine); alle Femora auch an der Außenkante mit Dornen; ähnliche, aber längere, dort auf den Tibien. Vorderschenkel außerdem mit etwa zwölf kürzeren Spitzen an der Innenkante. Hintertibien an der Außenkante mit einem kleinen Höcker vor der Spitze, auf welchem ein Dorn steht; Spitze der Schenkel nur mit einer langen Borste. Klauen groß, stark gebogen, mit Basaldorn. Die ganze Bauart der Beine weist auf ihre Tätigkeit als Klammerorgan hin. Farbe der Beine wie der Brustringe dunkelbraun. Pro- und Mesonotum hinten und an den Seiten schwarz gerandet.

c) Der Hinterleib: Die Abdominal-Segmente sind weißlich; das erste mit derberer Haut gedeckt wie bei *Stenophylax* etc., mit zahlreichen Borsten, die auf kleinen Chitinpunkten stehen; alle Borsten sind nach vorn gerichtet, ebenso wie der obere Höcker. Die Kiemen stehen einzeln. Die Seitenlinie ist mit dichten schwarzen Haaren besetzt, sie reicht von der Mitte des dritten bis zum Ende des achten Segments. Das letzte Segment mit großer, dunkelbrauner Chitinplatte auf dem Rücken, welche vier lange und zwischen ihnen mehrere kurze Borsten trägt. Die Stützplättchen der zweigliederigen Nachschieber sehr groß, rotbraun; Klauen weit nach unten gebogen, mit starkem Rückenhaken.

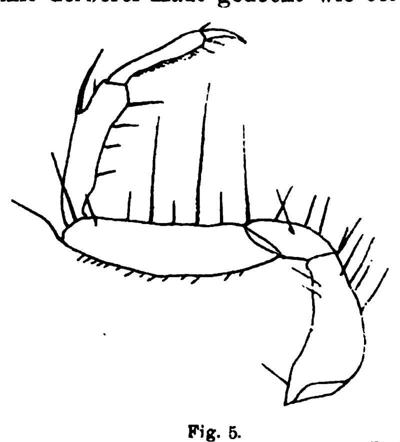


Fig. 5.

2. Die Puppe.

Länge: 11 mm; Breite: 3 mm.

Die Puppe unterscheidet sich wenig von der *Drusus trifidus*-Puppe, wie denn große Unterschiede zwischen den Metamorphose-Stadien der

Limnophiliden überhaupt selten sind. Diese Puppe wird man aber stets erkennen können, wenn man die Chitinreste der Larve im Gehäuse untersucht; es findet sich dann stets jener merkwürdige Clypeus (Fig. 3). — Mundteile wie bei *Dr. trifidus*, Mandibeln aber äußerst fein gezähnt. Flügelscheiden bis zur Mitte des vierten Abdominal-Segments reichend. Chitinplättchen des Haftapparates mit 3—5 Häkchen, die hinteren Plättchen des fünften Segments mit etwa 12 Häkchen. Seitenlinie beginnt erst am Ende des fünften Segments. Kiemen fadenförmig, einzeln stehend. Tarsen der Mittelbeine nicht gerade stark bewimpert, die übrigen Beine ganz kahl; die Mittelsporne kleiner als die Endsporne. Appendicalstäbchen an der Spitze mit zahlreichen, nach vorn gerichteten Häkchen und mit zwei längeren Borsten besetzt.

3. Das Gehäuse.

Dasselbe habe ich schon zweimal abgebildet, so daß ich diesmal wohl auf eine Figur verzichten kann. Eine genauere Beschreibung als bisher wird aber wohl am Platze sein. Die Gehäuse bilden konische, etwas gebogene Röhren von 13 mm Länge und 3,5 mm größter Breite. Sie bestehen der Hauptsache nach aus einem dickwandigen Gespinstrohre, welches etwa die rotbraune Farbe der *Rhyacophila*-Puppenkokons besitzt; außen ist das Rohr mit kleinen Sandkörnchen dicht bedeckt, welche bei älteren Exemplaren (erwachsenen Larven und Puppen) öfters zum Teil abgerieben sind. Das Eigentümlichste am Köcher sind lange Pflanzenfasern, die quer zur Längenausdehnung der Röhre angefügt sind („Bremsvorrichtung"). Diese Pflanzenstoffe finden sich in größter Menge in der vorderen Hälfte, während die hintere ganz frei von ihnen ist.

Die Larven, welche ich fand, hielten sich auf den von Wasser überrieselten Felsblöcken auf, welche mit Moosen besiedelt waren. — Bemerken muß ich noch, daß unter Prof. Zschokkes Material vom Bache am Garschina-See (2200 m) sich auch zwei etwas größere Larven befanden, die den vorher beschriebenen vollkommen gleichen (es fehlen nur die zahlreichen feinen Haare des Kopfes und des Pronotum), deren Gehäuse aber aus gröberen Sandkörnern bestehen und der Bremsapparate vollkommen entbehren.

Die Larven sind im Juli oder August erwachsen.

Erklärung der Abbildungen.*)

1.—5. Larve.

Fig. 1: Umriß des Kopfes, von oben gesehen (vergr.). Fig. 2: Kopf, Pro- und Mesonotum, von der Seite (vergr.). 3. Clypeus, ca. 30/1. 4. Vorderbein, ca. 15/1. 5. Hinterbein, ca. 15/1.

*) Alle Abbildungen sind auf 2/3 ihrer Größe verkleinert.

Die Kolumbácser Fliege.

Von **L. v. Aigner-Abafi**, Budapest.

Über diese gefährliche und berüchtigte Fliege veröffentlichte Emil Rzehak in der „Landw. Zeitschr. f. Österr.-Schlesien", Troppau 1902, p. 594 einen Aufsatz, welcher mir aus dem Auszuge der „Insekten-Börse" (1902, p. 338) bekannt ist. Aus ihm ist zur Genüge ersichtlich, daß der Verfasser auf völlig veraltetem Standpunkt steht und von den neueren diesbezüglichen Forschungen keinerlei Kenntnis besitzt. Allerdings sind die Resultate dieser Forschungen größtenteils in ungarischer Sprache verfaßt, somit wohl dem Verfasser wie auch dem allergrößten Teile der Entomologen unzugänglich. Um nun zu verhüten, daß über dies interessante Tier

fernerhin unrichtige Ansichten verbreitet werden, will ich hier einen kurzen Rückblick über die betreffende Literatur, sodann über die Lebensweise dieser Fliege*) bieten.

Dieselbe wird schon von Schriftstellern des XVIII. Jahrhunderts, wie Griselini (1778), Grossinger (1797) u. a. unter dem Namen Kolumbácser (sprich: Kolumbatscher) Fliege erwähnt, meist aber nur die durch sie verursachten Schäden geschildert, immerhin aber des Volksglaubens gedacht, wonach die Fliegen in den Höhlen der Kalkgebirge an der unteren Donau entständen.

Der Professor an der Universität Budapest, Dr. J. A. Schönbauer, war der erste, der sich mit dieser Fliege wissenschaftlich befaßte. Derselbe war drei Jahre lang Arzt in den südungarischen Kameral-Bergwerken und hatte sonach Gelegenheit, das Tier an Ort und Stelle zu studieren. Er beschrieb dasselbe als *Culex columbaczensis*, gab eine farbige Abbildung desselben und sprach die Meinung aus, daß die Fliegen sich in den Wassern und Sümpfen entlang der Donau, von Uj-Palánka bis Orsova entwickeln.**) Diese Ansicht hat sich lange gehalten. Erst 1843 trat der Physikus des Komitats Krassó, Dr. J. Heuffel, mit der Ansicht auf, daß die Fliege nicht in stehenden Wassern und Sümpfen entstehen könne; dieselbe müsse an schattigen feuchten Stellen, besonders der Buchenwälder, unter abgefallenem Laub ihre Eier ablegen, welche sich dort bis zur Imago entwickeln.***)

Über Lebensweise und Entwickelung der Fliege herrschten auch fernerhin recht unklare Begriffe. Während dementsprechend einerseits auf ungarischem Gebiete die Befehlshaber der ehemaligen Militärgrenze, auf dem Volksglauben fußend, die Höhlen an der Donau seit Ende des XVIII. Jahrhunderts mit Schwefel und Pulver ausräuchern und die Eingänge derselben verstopfen und vermauern ließen, glaubte andererseits die serbische Regierung, auf Grund eines in den 40er Jahren abgegebenen Gutachtens von Dr. Medovics, Physikus des Bezirks Pozsarevácz, die riesigen Eierklumpen der Fliegen in den Bächen unterhalb der Ruine Golubacz auffinden und vernichten zu könnnen.

Erst Dr. V. Kollar, Direktor des k. k. zoolog. Hofmuseums zu Wien, lieferte — vertraut mit den Entwickelungsverhältnissen der *Simulia*-Arten — den Nachweis, daß die Kolumbácser Fliegen sich nicht in Höhlen entwickeln, sowie daß die von Dr. Medovics gefundenen Eierklumpen keinesfalls die Eier derselben sein können.†) Beide Behauptungen fand er vollständig bestätigt, als er anfangs der 50er Jahre im Auftrage der Wiener Regierung an Ort und Stelle hinreiste. Allein seine Untersuchungen waren nicht erschöpfend und ließen manchen Punkt unerörtert; auch vermochte er nicht nachzuweisen, welche Fliegenart es eigentlich sei, deren Eier Dr. Medovics der Kolumbácser Fliege zugeschrieben und welche die serbische Regierung vertilgen ließ.

---

*) Vergl. Horváth, Dr. G.: A Kolumbácsi légy (Die Kolumbácser Fliege): „Rovartani Lapok", I., 1884, p. 195—204. Mit einer kolor. Tafel.

**) Geschichte der schädlichen Kolumbatczer Mücken im Bannat. Wien, 1795.

***) A Kolumbáczi tipolya (Die Kolumbáczer Tipula): Termész. Társ. Evk. (Jahrb. d. Naturwiss. Ges. Budapest, II., p. 45—59.)

†) Beurteilung des von Dr. Medovics an die serb. Regierung erstatteten Berichtes üb. d. Entstehung und Vertilg. d. Gollubatzer Mücken. („Sitzgsber. d. Akad. d. Wiss. Wien", I., 1., p. 154—170.)

Die Publikationen neuerer ungarischer Gelehrten, wie E. Filipp*), O. Herman**, A. Mocsáry***) und G. Téglás†), vermochten nicht in die Sache volle Klarheit zu bringen. Dies war dem früh verstorbenen jungen Naturforscher Dr. E. Tömösváry vorbehalten, der 1883 im Auftrage des ungarischen Ackerbauministers an der unteren Donau nahezu drei Monate ausschließlich dem eingehenden Studium dieser Fliege oblag. Es gelang ihm nicht nur, die Lebensweise derselben vollständig zu beobachten, sondern auch festzustellen, daß die von Dr. Medovics bezeichneten Eierklumpen in der Tat nicht die der Kolumbácser Fliege, sondern die einer ganz unschädlichen und bisher gänzlich unbekannten Fliegenart seien, die er als *Thalassomyia congregata* beschrieb.††) Über die Kolumbácser Fliege beabsichtigte er für die „Rovartani Lapok" eine ausführliche Abhandlung zu verfassen, wurde jedoch durch den Tod daran verhindert. Auf Grund seiner früheren Publikationen†††) und hinterlassenen Aufzeichnungen stellte Dr. G. Horváth nachstehende Biologie der ebenso gefährlichen wie interessanten Fliege zusammen:

Die Kolumbácser Fliege gehört zur Familie der Tipuliden und lebt nur an den Gestaden der unteren Donau; in Ungarn kommt sie in den Komitaten Temes und Krassó-Szörény, seltener auch im Komitat Hunyad vor, in Serbien aber in den gegenüberliegenden Bezirken Pozsárevácz und Krajina, sowie vereinzelter in den an Ungarn grenzenden Gebirgsgegenden von Rumänien, wird indessen zuweilen vom Winde auch in entferntere Gegenden getragen. Sie ist 2--2,5 mm lang; ihre Färbung im ganzen aschgrau; die kurzen, dicken Fühler bestehen aus zehn Gliedern; der Kopf ist abwärts gebeugt und fast so breit wie der Thorax; die Stirn ist beim Weibchen breit, und die zusammengesetzten Augen stehen entfernt voneinander, beim Männchen dagegen eng, so daß die Augen sich fast berühren. Noch bedeutender ist der Unterschied zwischen den zwei Geschlechtern hinsichtlich der Struktur der Mundwerkzeuge, d. i.: diejenigen des Weibchens

*) Die Gollubatzer Mücke: Termtud. Évk. („Naturhist. Jahrbuch", II., 1875 bis 1876, p. 95—103.

**) A Kolumbácsi légyről (Üb. d. Kol. Fliege): Termtud. Közlöny („Naturhistor. Mitteilungen", VIII., 1876, p. 236—239.

***) A Kolumbácsi légy (Die Kol. Fliege): Vasárn. Ujság („Sonntags-Zeit.", 1876, p. 329—330).

†) A Kolumbácsi légy Hunyad megyében (Die Kol. Fliege im Komitate Hunyad): Termtud. Közlöny („Naturhist. Mitteilungen", XII., 1880, p. 438—440).

††) Egy tömegesen tenyésző légyfaj az Alsó-Duna mellékéről (Eine massenhaft vorkommende Fliegenart von der unteren Donau): M. Tud. Akad. termt. értekez. („Ungar. Akad. Naturhist. Abhandl."), XIV., No. 1. Mit 3 Tafeln.

†††) Jelentés a Kolumbácsi légyről (Bericht üb. d. Kol. Fliege): Közgazd. Értesitö („Nationalök. Anzeiger", 1883, p. 1188—1194). — A Kolumbácsi légy (Die Kol. Fliege): Termtud. Közlöny („Naturhist. Mitt."), XVI, p. 1—17. Mit 13 Abb. — Unter demselben Titel in: Mezögazd. Szemle („Landwirtsch. Revue") II., p. 13—20. — A Kolumbácsi légy (Die Kolumbácser Mücke. Im Auftrage d. Kgl. ung. Ministeriums für Ackerbau, Industrie und Handel. Übersetzt von J. Weny). Mit einer Tafel. Das Original Budapest 1884; die Übersetzung Ung. Weißkirchen 1885 erschienen. — A Simuliafajak bábjának lélekzöszervei (Die Atmungsorgane der Puppen der *Simulia*-Arten): „Rovartani Lapok" (Entom. Blätter), I., 1884, p. 34—37. Mit einer Abbild.

sind kräftig entwickelt und zu einem mächtigen Stich- und Saugorgan gestaltet, wogegen die des Männchens, ebenso wie bei den Gelsenmännchen, ziemlich verkümmert sind. Der Thorax ist stark konvex und gebuckelt, die Grundfarbe dunkel bräunlich schwarz, mit aschgrauem Anflug. Die durchsichtigen Schwingen überragen das Abdomen-Ende beträchtlich und spielen im Sonnenschein alle Regenbogenfarben. Am gelblichbraunen Abdomen ist der Hinterrand aller Ringe dunkler, und außerdem trägt jeder Ring in der Mitte einen dunkeln Fleck. Die Füße sind relativ kurz, schwarzbraun; alle Tibien, sowie das erste Tarsenglied der mittleren und Hinterfüße licht gelblich braun.

Das Weibchen legt die mit freiem Auge nicht sichtbaren winzigen Eier (im Durchschnitt 5000—10000) in der zweiten Hälfte Mai und ersten Hälfte Juni in das krystallhelle Wasser der von den bewaldeten Berggegenden herabströmenden Bäche. Die Eier sind mit einem schleimigen, gallertartigen, gelblichweißen Stoff umgeben und in flachen kleinen Bündeln an im Wasser befindliche oder beständig vom Wasser bespülte Steine, Grashalme und ähnliche Gegenstände befestigt.

Aus den Eiern schlüpfen nach zwei bis drei Wochen die winzigen Larven aus, welche sich vermittelst der am hinteren Körperende befindlichen zwei sägeförmigen Lamellen an die am Grunde des Wassers liegenden Steine, Blätter, Äste etc. anheften und sich nun zu nähren beginnen. Ihre Nahrung besteht aus Algen- und sonstigen winzigen Pflanzenpartikeln, welche sie vermittelst des auf dem Kopfe sich erhebenden eigentümlichen Rotationsorgans und des dadurch verursachten Wasserwirbels ihrem geräumigen Munde zuführen. Die anfänglich weißen Larven nehmen, nach mehrmaliger Häutung, allmählich eine grünlichbraune Färbung an; nach der vierten Häutung erreichen sie eine Länge von 6—7 mm und erhalten eine annähernd einer Piskote gleichende Form.

Untersucht man im Juni und Juli das Bett eines kleinen Bergbaches mit Aufmerksamkeit, so sieht man zerstreut hunderte der kleinen an Steine befestigten Larven, mit den Köpfen nach oben ausgestreckt, wie sie vom Wasser hin und her bewegt werden. Rührt man an dem betreffenden Stein, so ziehen sie sich zusammen und richten sich erst wieder auf, wenn die Störung aufhört. Das Leben der Larven ist entschieden an das Wasser gebunden; denn nimmt man sie heraus, so gehen sie, gleich den Fischen, zu Grunde, weil sie die zum Atmen erforderliche Luft nur dem Wasser zu entnehmen vermögen.

Nach sechs bis acht Wochen erreichen die Larven ihre volle Entwickelung und verwandeln sich zur Puppe. Dies erfolgt gewöhnlich im August oder September, obgleich man auch schon Ende Juli zahlreiche Puppen findet. Zur Verpuppung sucht die Larve an der Unterseite eines im Wasser liegenden Steines oder ins Wasser hängenden Grashalmes eine geeignete Stelle, wo sie sich anheftet und aus einem eigenartigen, spinnwebenartigen Stoffe eine trichterförmige, am breiteren (oberen) Ende offene Cyste von der Größe eines Reiskornes spinnt, worin sie sich verpuppt. Die Cysten stehen immer so, daß ihre Öffnung der Strömung folgt, nie gegen dieselbe. In der Cyste verbringt die Puppe den ganzen Herbst und — erstarrt — den Winter, um im Frühling wieder erwacht das Wasser als vollkommen entwickelte Fliege zu verlassen.

(Schluß folgt.)

Literatur-Referate.

Redigiert von Dr. P. Speiser, Bischofsburg i. Ostpr.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus den Gebieten der Entomologie und allgemeinen Zoologie zum Abdruck: Autorreferate sind erwünscht.

Herbst, C.: Formative Reize in der tierischen Ontogenese. Leipzig, '01, 125 p.

Verfasser fußt auf früheren, meist eigenen Untersuchungen, deren drei wichtigste Ergebnisse die folgenden sind: *Cuscuta*, die Kleeseide, treibt Haustorien alsbald dort aus, wo sie mit einem anderen Körper in Berührung kommt; Seeigellarven, die im abnormen Wasser gehalten werden, das die Ausbildung ihres Kalkgerüstes hintanhält, bilden auch die gewöhnlichen Fortsätze nicht aus; Krebse, denen ein Auge abgeschnitten wurde, regenerierten ein Auge nur dann, wenn das Ganglion opticum dabei erhalten blieb, anderenfalls eine rudimentäre Antenne. — Verfasser will nun den Begriff des „formativen sive morphogenen Reizes" konstruieren, welcher, als Antipode der Weismann'schen Entwickelungsreize, welche nur eine Auslösung bedingen, bezeichnet, die direkte Ursache der beobachteten Formbildungen sein soll. Ganz ausgeführt wird das Gemeinte nur an der Entstehung der Linseneinstülpung beim Wirbeltierauge, welche, tatsächlich erst dann erfolgend, wenn die gestielte Augenblase vom Vorderhirn her vorwachsend die äußere Haut erreicht, durch den Kontakt der Augenblase und der äußeren Haut erst bedingt sein soll; zur Stütze dieser Anschauung werden in sehr geschickter Weise die cyklopischen und ähnliche Mißbildungen herangezogen. Von Mißbildungen wird auch weiterhin viel gesprochen, bei der Erörterung der Muskelentwickelung, die direkt durch den formativen Reiz der an die Stelle wachsenden, und zwar sensibeln Nerven bedingt werden soll, bei der Diskussion der Sexualcharaktere, und zwar der allgemeinen sekundären Sexualcharaktere sowohl als der äußeren Geschlechtsteile und der Genitalleitungswege. Als ganz besonderes Beispiel eines formativen Reizes wird dann noch die Bildung der Hüllen um das in utero sich festsetzende Ei angegeben. Nicht dagegen ist die Wirkung der Schilddrüse als formative Reizwirkung aufzufassen. Überhaupt ist im Sinne formativer Reize mit der „inneren Sekretion" nicht viel anzufangen; die Einflüsse der Genitaldrüsen auf die Entwickelung der Sexualcharaktere können auch nicht auf dem Blutwege vermittelt werden, da man so häufig genau halbierte Zwitter beobachtet hat, und vor allem ist die weitverbreitete Idee der Korrelation aller Organe zu allen übrigen als nicht berechtigt zu verwerfen. Schließlich wird erörtert, daß die formativen Reize sich mit der „maschinellen" Auffassung der Lebensvorgänge besser vereinigen lassen als mit der „vitalistischen"; ganz zum Schlusse aber wird anscheinend alles, selbst die Entstehungserklärung der Linse, über den Haufen geworfen durch eine „Ahnung, es könnten alle jene Auslösungsursachen und jene zum Endresultate führenden Veränderungen, vielleicht einem anderen Faktor gegenüber, der sich hinter diesen Erscheinungen verbirgt, von untergeordneter Bedeutung erscheinen." „Was wäre dieses aber für ein Faktor?" — Allerdings betont Verfasser auch hier noch, daß der „kausale Forscher" alle jene Auslösungsursachen (und vorher wird gegen Weismann deshalb Front gemacht, weil er die Entwickelungsreize als auslösende Momente hinstellt! Ref.) aufsuchen muß. Dennoch berührt dieses Fragezeichen am Schlusse dieser Arbeit etwas eigentümlich, und fast möchte Referent Rabl-Rückhard recht geben, der in einem Referat über dieses Buch (in der Lit.-Beil. d. „Deutsch. mediz. Wochenschrift", '02, p. 13) darauf hinweist, wie sich, zwar in verhüllter Form, aber doch kenntlich, hier Metaphysik in die Naturwissenschaft einzuschleichen beginnt. Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Camerano, L.: Lo studio quantitativo degli organismi e gli indici di variabilità, di variazione, di frequenza, di deviazione e di isolamento. In: „Boll. Mus. Zool. ed Anat. comp. d. R. Univ. di Torino." Vol. XVI, '01 (No. 405). 14 p.

Verfasser legt hier in weiterer Ausarbeitung der messenden variationsstatistischen Methoden dar, daß den bisherigen Versuchen, aus den einzelnen Messungen das allgemein giltige Mittel zu finden, noch gar zu viel Fehlerquellen anhaften. Wenn man die vorkommenden Variationen (v+x) in Zahlen ausdrückt, in Gruppen (n) sondert und die Anzahl der beobachteten Fälle jeder

einzelnen Gruppe (f+x) feststellt, so kann doch bei Benutzung der Formel $M = \frac{\Sigma\,(v.\,f.)}{n}$ derselbe Mittelwert M durch viele verschiedene Werte der anderen Größen bedingt sein. Arithmetisch ist das völlig richtig, die komplizierten Verhältnisse der Biologie bringt es indes nicht zum Ausdruck. Verfasser diskutiert nun des Genaueren, auf welche Weise man dieses letztere Ziel erreichen kann, und will dazu verschiedene „Indices“ jeweils festgelegt wissen, um vergleichbare Resultate zu erhalten: den „Index der Variabilität“, welcher aus dem Vergleich der größten und kleinsten überhaupt beobachteten Größe resultiert; den „Index der Variation“, welcher angibt, wie viele von den zwischen den Extremen liegenden Möglichkeiten (!) wirklich beobachtet wurden; den der Häufigkeit, wobei besondere Methoden der Ermittelung des jeweiligen Mittelwerts noch in Anwendung kommen müssen; den der Abweichung, d. h. inwiefern sich die Werte vom allgemeinen Mittelwert entfernt zu halten pflegen; endlich den der Isolation, der zeigt, ob die beobachteten Werte durch andere Beobachtungen mit den benachbarten verknüpft bleiben. (Anm. d. Ref.: Sollten sich alle diese Indices nicht viel klarer als aus den vielen Formeln aus einer einfachen Kurvendarstellung ablesen lassen?) Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Willem, V.: Les glandes céphaliques des Orchéselles. In: „Arch. de Biol.“, XVII., '00, p. 653—688. Mit 2 Tafeln.

In stetem aufklärenden Vergleich mit den einfacheren Verhältnissen bei *Sminthurus* schildert Verfasser hier die Verteilung und Bedeutung der Drüsen bei *Orchesella*, indem er damit eine Reihe von Folsom behaupteter Verhältnisse richtig stellt. Es handelt sich um ein Paar echte acinöse Speicheldrüsen, deren Ausführungsgänge deutlich intracellulär beginnen, medialwärts laufen und sich im Hypopharynx vereinigen. Ferner um zwei Paare von Drüsen, deren eines tubulös, das andere acinös ist, welche, wie hier noch durch eine besonders eingehende vergleichend anatomische Untersuchung des Labium klargelegt wird, dort am oberen Ende einer medianen Spalte dicht voreinander münden und den Ventraltubus versorgen. Dieser ist tatsächlich ein durch Übereinandergreifen seiner Ränder geschlossenes Rohr, und das Sekret der eben genannten Drüsen dient durch Befeuchtung der Haftbläschen zur Unterstützung des Haftens. Nicht aber besitzen diese Bläschen, denen übrigens außer der Aufgabe des besseren Anheftens offenbar auch eine respiratorische Funktion zukommt, eigene einzellige Drüsen. Was als solche beschrieben wurde, ist vielmehr nur das auf einen Klumpen zusammengezogene chitinbildende Hypodermplasma.
Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

de Meijere, J. C. H.: Über die Prothoracalstigmen der Dipterenpuppen. In: „Zool. Jahrb., Abt. f. Anat. etc.“, XV., '02, p. 623—692. Mit 4 Taf.

Verfasser gibt uns hier die ausführliche und durch vier Tafeln trefflich erläuterte Schilderung dieser merkwürdigen Organe der Dipterenpuppen, über welche er schon in einer (in der „*A. Z. f. E.*“ '01, p. 106 schon ausführlich referierten) vorläufigen Mitteilung das Wesentlichste beigebracht hat. Es handelt sich im wesentlichen um Stigmen, die von den bezüglichen Abdominalstigmen nicht abweichen, die aber hier durch Entwickelung von allerhand Anhängen ganz auffällige und absonderliche Formen, vielleicht auch noch besondere Funktionen für die Sprengung der Puparien, wo solche vorkommen, annehmen. Es sind durchweg „Tüpfelstigmen“, d. h. das Tracheensystem steht mit der äußeren Luft nur vermittelst einer mehr oder minder großen Zahl über die betreffenden Bildungen verteilter „Tüpfel“, d. h. dünner Wandstellen, die nicht durchbohrt zu sein brauchen, in Verbindung. Auch hier wieder werden genauer die Verhältnisse der „Filzkammer“, der „Stigmennarbe“ und ihrer Bedeutung bei der Häutung, sowie der Abtrennung einer Hornfilzkammer und der Unterscheidung einer äußeren und inneren Stigmennarbe erörtert. Zum Schlusse wird eingehend die behauptete Homologie mit Dorsalgliedmaßen besprochen. Die Gebilde gehören zwar dem Prothorax an, sie entwickeln sich auch aus einer dorsalen Imaginalscheibe; diese letztere aber kennzeichnet sich durch verschiedene Eigenschaften, ihr spätes Auftreten etc. als ein den andern dorsalen Imaginalscheiben nicht homologes Gebilde. Interessant ist noch, daß die Stigmenhörner der puparienbildenden Diptera die Puparienwand an ganz verschiedenen Stellen, je

nach den einzelnen Familien, durchbrechen. Dennoch aber sind die Durchbruchstellen stets schon präformiert, und Verfasser weist darauf hin, daß wir hier wieder einen Fall haben, wo es schwierig ist, das Zustandekommen einer Vererbung zu begreifen, eben dieser präformierten Stellen, die für die Larve wohl gar keine Bedeutung haben. Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Berlese, A.: Importanza nella economia agraria degli insetti endofagi distruttori degli insetti nocivi. „Boll. no. 4, Ser. II, della R. Scuola Sup. d'Agricoltura di Portici." '02, 27 p.

Verfasser tritt einleitend mit scharfen Worten den Landwirten entgegen, welche sich über Mißerfolge, die tatsächlich dem Überhandnehmen schädlicher Insekten zuzuschreiben sind, gerne mit allgemeinen Redensarten von ungünstigen Witterungseinflüssen und dergleichen hinwegsetzen. Nur das alloreingehendste Studium der Biologie der Schädlinge bietet Gewähr, daß durch Inangriffnahme einer danach speciell eingerichteten, also wirklich rationellen Bekämpfung derselben ihr nachteiliger Einfluß auf die Erträge in erträglichen Schranken gehalten wird. Unter den vielseitigen biologischen Beziehungen der Schädlinge ist bisher noch lange nicht genügend, von den praktischen Landwirten schon gar nicht, Gewicht gelegt auf die natürlichen Feinde, die des Menschen mächtigste Bundesgenossen sind. Und von den natürlichen Feinden wieder sind die Raubinsekten (Coccinellen etc.) lange noch nicht so wirksam, wie die im Innern schmarotzenden Parasiten. Verfasser führt uns dann an einer Reihe von Beispielen vor Augen, wie viele Insekten mit Parasiten besetzt sind und wie viele Parasiten aus einem befallenen Insekt ausschlüpfen (Pteromalinen) oder mit der als Bekämpfung unternommenen Tötung des Schädlings vernichtet werden können. Es muß ganz speziell erforscht werden, in welchem Stadium jeder einzelne Schädling noch frei ist von Parasiten, und dann soll der Mensch allenfalls dezimierend eingreifen. Was heute geschieht, die Bekämpfung mit chemischen Mitteln, die gar alles Lebende, also auch die nützlichen Parasiten, mit vernichten, ist als eine nur höchst wenig rationelle Metode zu bezeichnen. Verfasser will gerade die Parasiten als Hauptmacht benutzen, deshalb soll ihre Entwickelung nach Möglichkeit erleichtert werden. So soll der Gärtner im Herbst die Puppen von *Hylotoma rosae* sammeln und sorgfältig aufbewahren, weil ein sehr hoher Prozentsatz mit Schmarotzern besetzt ist, die anscheinend im Winter draußen großenteils zu Grunde gehen. So soll auch der Sauerwurm, *Cochylis*, geradezu mit den befallenen Trauben gesammelt werden, nicht zur Vernichtung, wie bisher vorgeschlagen und geübt wurde, sondern zur sorgfältigen Zucht. Aber, bezweckt wird dabei die sichere Aufzucht der kleinen Schmarotzer, etwa auskommende Schmetterlinge werden in den Zuchtbehältern zurückgehalten durch Netze oder durchlochte Blechgitter, die den kleinen Parasiten den Weg zu neuem infizierender Tätigkeit frei lassen. Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Schøyen, W. M.: Beretning om Skadeinsekter og Plantesygdomme i 1901. Kristiania, '02, 42 p.

Verfasser kann über ein an Schädlingen reiches Jahr berichten. Aus vielen Teilen des Landes wurden die allerverschiedenartigsten Pflanzenfeinde eingesandt, über die hier in der Ordnung nach den befallenen Pflanzen berichtet wird. Auf die lange bekannten hier wieder einzugehen, ist wohl zu erübrigen, nur einiges sei hervorgehoben. *Charaeas graminis* L. (Lep. Noct.) und *Tipula oleracea* L. (Dipt.) fanden in der Schädigung der Weidegräser einen Genossen in *Adimonia tanaceti* L. (Col.); am Kohl machte sich neben *Mamestra brassicae* L. auch *Plutella cruciferarum* Zell. (Lep.) unangenehm bemerkbar; an den Rosen wurden die Blätter vielfach durch die Larve der *Blennocampa pusilla* Kl. (Hym.) zusammengerollt, während die Larve von *Monophadnus bipunctatus* Kl. (Hym.) in den feinen Zweigen bohrt. *Retinia buoliana* Schiff. (Lep.) hat in den Fichten, *Nematus ribesii* L. (Hym.) in den Stachelbeeren, *Psylla pyri* L. (Hem.) an Apfel- und Birnbäumen ihren gewöhnlichen Schaden gemacht; von wesentlichem neuen Interesse sind aber die Ausführungen über *Argyresthia coniugella* Zell. Deren Maden befallen neben *Carpocapsa pomonella* L. die Äpfel und richten ganz bedeutenden Schaden an; als Bekämpfung nützt gegen sie das Besprengen nicht viel, da ihre Flug- und Legezeit eine zu ausgedehnte ist; es wird ein Kalkanstrich der Bäume und Umgraben des Bodens unter den Bäumen, am besten

auch mit Kalkuntermengung, und Feststampfen empfohlen. Schließlich sei noch erwähnt, daß auch Ameisen, und zwar hauptsächlich *Formica rufa* L., recht unangenehm geworden sind, dadurch, daß sie in den kaum entfalteten Blüten die Staubgefäße abweideten und so in einzelnen Gärten sowohl an Apfel- und Birnbäumen als an Stachelbeer- und Johannisbeersträuchern den Fruchtansatz verhinderten. Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Rehberg, A.: Schädliche Insekten Westpreussens und deren Bekämpfung. 1. Die wichtigsten Schädlinge unserer Halmfrüchte. In: „Schrift. Naturf. Ges. Danzig." N. F. X., 4. '02, p. 43—60.

Es ist erfreulich, daß das Interesse an der Beachtung der Insektenschädlinge, die allein nebst deren gründlichster Erforschung die Gewähr für eine der Landwirtschaft zu gute kommende Bekämpfung bietet, allmählich breiteren Boden gewinnt. Und jeder Versuch, das Verständnis dafür und die Möglichkeit, einzudringen, weiteren Kreisen zu eröffnen, muß mit Freuden begrüßt werden. Verfasser schildert hier, unter Beifügung von Bildern aller besprochenen Arten außer dem Maikäfer, die nach selbstentworfenen Wandtafeln verkleinert wurden, in kurzen Zügen die Biologie von 13 der seiner Ansicht nach wichtigsten Halmfruchtschädiger und gibt die üblichen Vertilgungsmaßregeln an. Es sind von den Käfern der Maikäfer, ferner *Agriotes lineatus* L. und *A. obscurus* L., *Zabrus tenebrioides* Goeze (*Z. gibbus* L.,); von den Schmetterlingen *Agrotis segetum* Schiff. (die Abbildung Fig. 3_1 stellt allerdings *A. tritici* L. dar!), *Hadena basilinea* F., *Tinea granella* L.; von den Dipteren *Oscinis frit* L. und *O. pusilla* Mg., *Cecidomyia (Mayetiola) destructor* Say, *Diplosis tritici* Kirby (diese beiden Cecidomyiden kommen, soweit Referent die faunistische Literatur kennt, in Westpreußen nicht vor!), *Chlorops taeniopus* Mg.; von den Hymenopteren *Cephus pygmaeus* L.; endlich *Thrips cerealium* Halid. und die Zwergcikade *Jassus sexnotatus* Fall. — Allemal sind auch die Entwickelungsstadien, und zwar meist in situ, an der Pflanze, wie sie eben charakteristisch befallen wird, dargestellt, und gerade diese gelungenen Befalls- resp. Fraßdarstellungen verleihen der sonst wesentlich kompilatorischen Arbeit einen Wert, wenn auch die Darstellung der Entwickelungsstadien und namentlich der Imagines, besonders bei den Dipteren, noch sehr weitgehender Verbesserung bei späteren weiteren Abteilungen fähig und bedürftig ist!
Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Bengtsson, S.: Biologiska undersökningar öfver Nunnan (*Lymantria monacha* L.), des Parasiter och sjukdomar. In: „Ent. Tidskr.", Årg. 23, '02, p. 67—136. Mit 2 Tafeln.

Im Auftrage der Königl. Schwedischen Domänen-Verwaltung hat es Verfasser unternommen, nach eigenen Studien uns ein Bild zu geben von der Nonne und ihrem Schaden, sowie den Mitteln, die die Natur uns an die Hand gibt, diesen Schädling zu bekämpfen; dabei wird allemal die vorhandene Literatur ziemlich vollständig und kritisch benutzt. In kurzen Zügen wird zunächst der normalen Biologie der Nonne gedacht, auch hervorgehoben, daß ihre wesentlichst schädliche Eigenschaft ist, daß sie meist die Nadeln nicht völlig verzehrt, sondern durchfrißt, so daß die Spitzenteile abfallen; es wird auch der gar nicht seltene Befall von Laubholz erwähnt. Der Hauptabschnitt aber ist den Krankheiten der Nonnenraupen und ihrer Diskussion gewidmet. Verfasser schildert zunächst das Hungerleiden der Raupen, dem besonders, wenn sie sich an den Leimringen oft zu vielen Hunderten stauen, sehr viele unter ganz charakteristischen Symptomen zum Opfer fallen. Sodann werden die bakteriellen Krankheiten, also die Schlaffsucht (Flacherie) und die „Wipfelkrankheit" besprochen, welche beiden Krankheitsbilder Verfasser nicht als einheitlich gelten lassen will; vielmehr seien sie beide Sammelbegriffe und möglicherweise auch die Erreger jeweils verschiedenartige. Kurz gestreift werden die Mykosen durch *Isaria* und *Botrytis*, und sodann folgt die ausführliche Erörterung der Endoparasiten aus der Gruppe der Ichneumoniden und Tachiniden. Wenn Verfasser aus Herden toter Raupen resp. darin gefundenen Fliegentönnchen auch *Sarcophaga*-, *Cyrtoneura*- und *Phora*-Arten erzogen hat, so sagt er selber mit vollem Recht, daß diese Fliegen eben überall faulende Substanz zu finden wissen. Wesentlich ist ihm aber die Erörterung der Ratzeburg'schen Ansicht, daß die Parasiten, besonders *Pimpla* und die Tachiniden, nur Raupen angehen sollen, die schon

ohnehin bakteriell krank sind. Das Resultat ist, daß den genannten Parasiten doch eine nicht zu unterschätzende Rolle in der Beschränkung der Nonne zukommt. Der bekämpfende Mensch muß in rationeller Berücksichtigung der Lebensgewohnheiten und der beobachteten Krankheiten vorgehen, und als souveränes Bekämpfungsmittel erweist sich ausgedehntes Vorgehen mit Leimringen. Daran stauen sich die Raupen, werden hungerkrank und damit zugleich für die bakteriellen Krankheiten empfänglich, und deren Verbreitung muß unterstützt werden. Es soll aber nicht gewartet werden, bis der Befall eines Reviers schon zu große Dimensionen angenommen hat, sondern es muß schon bei mittlerer Anzahl energisch und systematisch mit Leimringen vorgegangen werden. Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Simpson, C. B.: Report on Codling-Moth investigations in the Northwest during 1901. In: „Bull. No. 35, new Ser., of the U. S. Dept. of Agricult., Div. of Ent.“ Washington, '02. 29 p. an. Mit 5 Tafeln.

Carpocapsa pomonella L., der Apfelwickler, ist zuerst 1874 in den Weststaaten aufgetreten. Er bildet eine schwere Plage, und es ist aussichtslos, ihn gänzlich wieder ausrotten zu wollen. Durch gründliches Studium seiner Biologie und Aufklärung der beteiligten Kreise, die dann eine rationelle Bekämpfung vornehmen, wird sich aber der Schaden auf etwa 10% halten lassen. Die Bekämpfung hat sich zu richten gegen die jungen Larven, ehe sie sich in die Äpfel hineinfressen; sie erfolgt durch Besprengen mit Pariser Grün, Londoner Rot oder, was Verfasser sehr empfiehlt, Bleiarsenat, welche Mittel in einer dünnen Leimlösung, nicht in Seifenlösung, die ihrerseits die Äpfel angreift, suspendiert werden sollen. Die beste Zeit zum Sprengen ist die, wenn die Blütenblätter abgefallen sind, aber der Kelch sich noch nicht geschlossen hat. Zweitens müssen die Larven durch Fanggürtel zur Zeit, wenn sie sich am Stamm verpuppen wollen, abgefangen werden, was ebenfalls höchst wirksam ist. Angegangene Äpfel sollen schon am Stamm ausgemerzt werden, wodurch sich zumal auch die Qualität der übrigen und die Tragfähigkeit des Baumes überhaupt bessert. Solche ausgemerzten Äpfel und Fallobst sollen baldmöglicht feucht vergraben, überhaupt die Obstgärten feucht gehalten werden. Eine große Gefahr bilden ungepflegte Obstgärten, einzelne, etwa des Schattens wegen, gepflanzte Bäume und die Äpfel-Lagerhäuser (vergl. Referat über Froggatt in „*A. Z. f. E.*“, '02, p. 516); diese letzteren sollen entweder dicht abgeschlossen oder mit Fangvorrichtungen für die etwa in ihnen auskommenden Motten versehen werden. — In Bezug auf einen der wichtigsten Punkte in der Biologie der Motte, die Generationenzahl, ist Bestimmtes noch nicht auszusagen, insofern als eine teilweise dritte Generation in Amerika wohl sicher vorkommt; praktisch von Bedeutung allerdings sind nur zwei Generationen.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Entomologische Aufsätze in „Broteria, Revista de Sciencias naturaes“. Vol. 1, '02.

Tavares, J. S.: As Zoocecidias portuguezas, Addenda. — p. 3—48.

— **Zoocecidias dos suburbios de Vienna d'Austria.** p. 77—93.

— **Descripção de seis Coleopterocecidias novas.** p. 172—177.

— **Descripção de tres Cecidomyias novas.** p. 182—185.

Mendes d'Azevedo, C.: Lepidopteros de Portugal. I. Lepidopteros da região de S. Fiel. p. 151—171.

Diese neu begründete Zeitschrift ist benannt nach Felix d'Avellar Brotero, einem portugiesischen Botaniker, der 1744—1828 lebte und dessen Biographie in lateinischer Sprache diesen Band einleitet. Die Zeitschrift enthält außer botanischen Aufsätzen die oben genannten entomologischen Inhalts, also außer einem faunistischen Aufsatz über Schmetterlinge, der aus der Reihe *Papilionidae* bis *Drepanidae* nach Staudinger-Rebel 97 Arten aufzählt, wesentlich cecidologische Mitteilungen. Tavares hat da aus seiner Heimat eine große Menge interessanten Materials verarbeiten können, er kann für verschiedene früher beschriebene Gallen die Erreger nachweisen, für eine Reihe

Gallinsekten Ergänzungen der Beschreibung geben und führt auch eine ganze Anzahl neu in die Wissenschaft ein, die alle zu nennen hier zu weit führen würde; es sind teils Hymenopteren, teils Dipteren. Besonderes Interesse beanspruchen noch die Gallen von *Nanophyes pallidus* Oliv. auf *Tamarix* dadurch, daß sie, zur Zeit ihrer Reife zu Boden fallend, sich bewegen können. Der Mechanismus dieser Bewegung wird genauer studiert und durch Abbildungen erläutert; es handelt sich um Krümmungen und Biegungen der Larve, deren eines Abdominalsegment durch Ausbildung eines wulstigen Höckers einen festen Stützpunkt bildet. (Vgl. übrigens den Aufsatz des Autors „Bewegungen der Galle des Käfers *Nanophyes pallidus* Oliv.“ in „Insekten-Börse“, '03, p. 60–61).

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Kuwana, S. J.: Coccidae from the Galapagos Islands. 2 tab. In: „Journ. New York Entom. Society“, Vol. X, p. 28—33.

'98/'99 verbrachten R. E. Snodgrass und Edm. Heller 6 Monate auf den Galapagos-Inseln. Die von ihnen gesammelten Pflanzen untersuchte der Verfasser auf Cocciden und fand sechs Arten aus vier Genera: *Orthezia galapagoensis sp. nov.*, *Asterolecanium pustulans* Ckll. (offenbar eingeführt), *Lecanium hemisphaericum* Targ., *Lec. hesperidum* L. *pacificum var. nov.*, *Aspidiotus lataniae* Sign., *Asp. smilacis* Comst., die sorgfältig charakterisiert, abgebildet und mit kritischen Bemerkungen über ihre Stellung zu verwandten Arten versehen werden. Es sind dies die ersten Mitteilungen über die Cocciden-Fauna jener Inseln.

Dr. Chr. Schröder (Itzehoe-Sude).

Kellogg, V. L., und Sh. J. Kuwana: Mallophaga from birds. (No. 10 der „Papers from the Hopkins Stanford Galapagos Expedition“ 1898/99). In: „Proc. Washingt. Ac. Scienc.“ IV., '02, p. 457—499. Mit 4 Tafeln.

Bei der ganz isolierten Lage der Galapagos-Inseln, die zur Hervorbringung einer ganz eigentümlichen Vogelwelt geführt hat, die zum Teil sogar besondere Gattungen repräsentiert, mußte es besonders interessant erscheinen, die Mallophagen dieser Vögel kennen zu lernen, da diese Parasiten, gänzlich flügellos, an ihren Wirt gebunden sind oder doch nur durch direktes Überkriechen auf einen anderen übergehen können. Es hat sich aber erwiesen, daß ein solches direktes Überkriechen gerade auf diesen fernen Inseln, wo die Vögel sehr einträchtig leben und oft die verschiedenen Arten dicht nebeneinander hocken, anscheinend so sehr häufig vorkommt, daß dadurch alles verwischt wird. Die eigenartigen Kernbeißer der Inseln, *Geospiza*, erreichen dadurch die höchste Anzahl Mallophagen-Arten, die überhaupt bisher auf einem Vogel gefunden wurde. Für die allgemeine Verwertbarkeit der Resultate kommt dann noch ferner hindernd in Betracht, daß vom westlichen Südamerika noch zu wenig an Mallophagen bekannt ist, um einen eingehenden Vergleich zu gestatten. So waren von den 43 überhaupt mitgebrachten Arten 25 ganz neu für die Wissenschaft, und weitere drei bildeten auffallende Varietäten schon bekannter Formen aus dem westlichen Nord-Amerika: *Docophorus validus* Kellogg und Chapmann *(var. minor nov.)*, *Nirmus vulgatus* Kellogg *(var. galapagensis nov.)* und *Lipeurus diversus* Kellogg *(var. maior nov.)*. Die 25 neuen Species verteilen sich auf die Genera *Colpocephalum* (1), *Docophorus* (6), *Goniocotes* (1), *Lipeurus* (4), *Menopon* (6, sämtliche!), *Nirmus* (7).

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Hüeber, Th.: Catalogus Insectorum Faunae Germanicae: *Hemiptera Heteroptera*. Systematisches Verzeichnis der deutschen Wanzen. Berlin, Friedländer. '02. 40 p.

So gerne ich hier das Vorwort des kleinen Heftchens in extenso wiedergeben möchte, so muß ich mich doch beschränken und will nur einen Hauptpunkt hervorheben, der den Verfasser zur Herausgabe dieses specialfaunistischen Auszuges aus der paläarktischen Übersicht Putons mit bewogen hat. Er betont, daß „unsere Nachbarn“ (und dabei wollen wir hier durchaus nicht nur an Frankreich denken, viel mehr noch z. B. an Italien, Ungarn, Holland und Skandinavien) schon lange deutlich auch auf naturkundlichem Gebiet ein lebhaftes nationales Gefühl bekunden, und da es einigermaßen möglich ist, abgesehen vom flachen Osten, eine ziemlich natürliche Umgrenzung zu finden,

so gibt er uns hier eine reichsdeutsche Heteropterenfauna. Die etwa noch aufzufindenden Arten der nächstangrenzenden Nachbargebiete sind, durch * markiert, ebenfalls angeführt, aber nicht mitgezählt. Als numerisches Resultat ergeben sich 647 Species, und zwar 618 Land- und 29 Wasserwanzen, ungerechnet die Varietäten. Es ist zu wünschen, daß Verfasser seinem Ziele, auch durch diese Erleichterung der Übersicht dessen, was etwa bei Beachtung dieser selten behandelten Gruppe erreicht werden kann, zum Studium der in der Tat formen- und auch farbenreichen Ordnung anzuregen, durch dies verdienstvolle Büchlein näher kommen möge. Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Literatur-Berichte.

Bearbeitet von Hans Höppner in Hünxe bei Wesel.

Jede Publikation erscheint nur einmal, trotz eines vielleicht mehrseitig beachtenswerten Inhalts.

(Jeder Nachdruck ist verboten.)

4. Berliner Entomologische Zeitschrift. III.–IV. Heft, Jan. '03. — **5.** Bulletin de la Société Entomologique de France. No. 19 und 20, '02. — **9.** The Entomologist. Vol. XXXVI, No. 477, Febr. '03. — **14.** Entomologisk Tidskrift. Arg. 23, '02, Heft 1—4. — **15.** Entomologische Zeitschrift. XVI. Jahrg., No. 20, 15. Jan. '03. — **27.** Rovartani Lapok. IX. Bd, Heft 4: April, Heft 5: Mai, Heft 6: Juni, Heft 7: September, Heft 8: Oktober, Heft 9: November, Heft 10: Dez. '02. — **33.** Wiener Entomologische Zeitung. XXII. Jahrg., 1. Heft, Ausg. 25, Jan. '03. — **42.** Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. XII. Bd., 5. Heft, '02. — **46.** Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. LII. Bd., 10. Heft, 30. Dez. '02. — **47.** Boletin de la Sociedad española de Historia natural. T. II, No. 8: Okt. '02, No. 9: Nov. '02.

Allgemeine Entomologie: Carr, F. M. B.: Autumn notes from the Salisbury District **9**, p. 51—52. — Csiki, E.: Ludwig Biro. **27**, Heft 7, p. 137—141. — D . . ., E.: Einige Erscheinungen aus dem Leben der Insekten. **27**, Heft 5, p. 97—99. — Lósy, J.: Commensalismus der Biene und Bienenlaus. II. **27**, Heft 9, p. 175—181. — Lósy, J.: Commensalismus der Biene und Bienenlaus. **27**, Heft 8, p. 153–156. — Mallász, J. v.: Ueber einen Katalog. **27**, Heft 5, p. 99—103. — Mory, E.: Zur Frage, wie die grüne Farbe der Falter beim Aufweichen erhalten werden könne. **15**, p. 78. — Prinzessin von Bayern, Therese: von Ihrer Königl. Hoheit der Prinzessin Therese von Bayern auf einer Reise in Südamerika gesammelte Insekten. **4**, p. 243–280.

Angewandte Entomologie: Lampa, S.: Våra inom hus skadligaste malfjarilar. **14**, Heft 2 und 3, p. 122–124. — Lampa, S.: Berättelse till Kongl. Landtbruksstyrelsen angående verksamheten vid statens Entomologiska Anstalt under år 1901. **14**, Heft 2 und 3, p. 63—116. — Matzdorff, .: Neuere Arbeiten der landwirtschaftlichen Versuchsstation des Staates New-York zu Geneva. **42**, p. 298–302. — Reh, .: Kleinere Arbeiten über amerikanische Insekten. **42**, p. 295–298. — Reuter, E.: In Schweden aufgetretene schädliche Insekten. p. 291—292. — In Dänemark im Jahre 1900 beobachtete Pflanzenbeschädigungen. **42**, p. 293—295. — Sajo, K.: Nützlichkeit der Ameisen. **42**, p. 279 bis 281.

Orthoptera: Bolivar, D. J.: Nuevo „Helioscirtus" de Rio de Oro. **47**, No. 8, p. 291—292. — Hausson, C. A.: Spridda anteckningar om Skandinaviska råtvingar. **14**, Heft 1, p. 23 bis 39. — Navas, R. P. L.: Notas entomològicas. **47**, No. 9, p. 333–336.

Pseudo-Neuroptera: Campion, F. W. und H.: The Dragonflies of Epping Forest. **9**, p. 49 bis 50. — Kemp, St. W.: On a method of preserving the colour of the Agrioninae. **9**, p. 34—35. — Sjöstedt, Y.: Eine neue Termite aus Kamerun. p. 252. — Neue afrikanische Termiten. **14**, Heft 4, p. 302—304. — Sjöstedt, Y.: Granskning af typerna till Agrion elegantulum Zett. **14**, Heft 2 und 3, p. 235—238. — Sjöstedt, Y.: Termites novos ex Africa reportatos, descripsit. **14**, Heft 1, p. 40—41. — Sjöstedt, Y.: Soensk Insektfauna. III. Pseudo-Neuroptera. I. Odonata. **14**, Heft 1, p. 1—27.

Neuroptera: Edelsten, H. M.: Odonata in Norfolk. **9**, p. 50. — Strand, E.: Notits om nogle Odonater. **14**, Heft 2 und 3, p. 198.

Hemiptera: Cockerell, T. D. A.: Note on the ant associated with Coccidae at Cualata. **9**, p. 48. — Cockerell, T. D. A.: Five new Coccidae from Mexico. **9**, p. 45—48. — Giard, A.: Sur la présence d'Icerya Palmeri Riley et Howard dans le Vignes du Chili, et sur la famelle adulte de cette Cochenille. **5**, No. 19, p. 314—315. — Hetschko, A.: Zur Kenntnis der Verbreitung von Orthezia cataphracta Shaw. und O. floccosa D. G. **33**, p. 8. — Horváth, G.: Die Hemiptera-Sammlung des ungar. National-Museums. **27**, Heft 10, p. 197—201. — Kirkaldy, G. W.: Miscellanea Rhynchotalia. No. 6. **9**, p. 44 bis 45. — Kirkaldy, G. W.: Einige neue und wenig bekannte Rhynchoten. **33**, p. 13 bis 17. — Lambertie, M.: Notes sur Phyllomorpha laciniata Vill. **5**, No. 19, p. 324 bis 325. — Royer, M.: Complément a la note de M. M. Lambertie sur Phyllomorpha laciniata Vill. **5**, No. 20, p. 337—339. — Strand, E.: Norske fund av Hemiptera. **14**, Heft 4, p. 257—270.

Homoptera: Hausen, H. J.: On the Morphology and Classification of the anchenorrhynchous Homoptera. **9**, p. 42–44.

Diptera: Bezzi, M.: Callimyia Wankowiczii Schnabl und Agathomyia aurantiaca Bezzi. **33**, p. 21–22. — Csiki, E: Der neue Dipteren-Katalog. **27**, Heft 6, p. 117–118. — Czerny, L. P.: Zu Anthomyza und Ischnomyza. **33**, p. 32.

Coleoptera: Alluaud, Ch.: Note sur les Rhipiphorides de Madagascar, avec la diagnose d'une espèce nouvelle de Guinée. **5**, No. 19, p. 322–324. — Aurivillius, Chr.: Neue

oder wenig bekannte Coleoptera Longicornia. **14,** Heft 2 und 3, p. 207—224. — Belon, R. P.: Description d'un Longicorne inédit de Bolivie. **5,** No. 20, p. 333—334. — Bernhauer, M.: Elfte Folge neuer Staphyliniden der paläarktischen Fauna nebst Bemerkungen. **46,** p. 693—705. — Boileau, H.: Description de Dorcides nouveaux. **5,** No. 19, p. 320—321. — Csiki, E. Die Coleopteren-Sammlung des ungar. National-Museums. **27,** Heft 10, p. 204—207. — Csiki, E.: Über die Systematik der Coleopteren. III. **27,** Heft 9, p. 190—192. — Csiki, E.: Über die Systematik der Coleopteren. II. **27,** Heft 6, p. 120—126. — Csiki, E.: Ein seltener Käfer in der Fauna Ungarns (Xylotrechus pantherinus). **27,** Heft 5, p. 107. — Csiki, E.: Über die Systematik der Coleopteren. I. **27,** Heft 5, p. 94—97. — Csiki, E.: Das neueste ungarische Käferbuch. **27,** Heft 4, p. 82—85. — Escalera, D. M. M. de la: Especies nuevas del género „Dorcadion." **47,** No. 8, p. 278—291. — Fairmaire, L.: Descriptions de Colèoptères recueillis en Chine par M. de Latouche. **5,** No. 19, p. 316—318. — Hajóss, J.: Anwendung des Käfersiebes. **27,** Heft 7, p. 133—137. — Halász, A.: Beiträge zur Fauna der Stadt Makó. II. **27,** Heft 9, p. 185—190. — Halász, A.: Beiträge zur Fauna der Stadt Makó. I. **27,** Heft 8, p. 161—163. — Hartmann, F.: Neue exotische Rüsselkäfer. **33,** p. 28—29. — Lampa, S.: Notis om fyrd af Coleoptera. **14,** Heft 1, p. 28. — Luze, G.: Die Metamorphose von Cantharis abdominalis Fabr. **4,** p. 239—242. — Mjöberg, E.: Sällsyntare Coleoptera. II. Från Göteborgstrakten. **14,** Heft 4, p. 28. — Mjöberg, E.: Sällsyntare Coleoptera. III. Från Stockholmstrakten. **14,** Heft 4, p. 256. — Moser, J.: Neue Cetoniden-Arten. **4,** p. 283—287. — Muchardt, H.: Sälbsynt insektfynd. Leptura fulva Deg. **14,** Heft 1, p. 27. — Muchardt, H.: Fynd af Anchomenus consimilis Gyll. **14,** Heft 2 und 3, p. 194. — Olivier, E.: Description d'un Lampyride nouveau de la Jamaique. **5,** No. 19, p. 318—319. — Pásztor, St.: Der Birnstecher. **27,** Heft 4, p. 67—75. — Peyerimhoff, P. de: Sur la Generation alaire des Caraboidea et particulièrement sur celle du genre Omma. **5,** No. 20, p. 330—332. — Pic, M.: Diagnoses d'Hétéromères par M. Charles Alluaud à Madagascar. **5,** No. 20, p. 334—337. — Régimbart, M.: Dytiscidae et Gyrinidae recueillis au Cameroun par le Dr. Yngve Sjöstedt. **14,** Heft 4, p. 295—300. — Reitter, E.: Nachträgliche Bemerkungen zu den Coleopteren-Arten aus der Verwandtschaft des Onthophagus Amyntas Ol. p. 9—11. — Ergänzung und Berichtigung. p. 12. — Übersicht der Arten der Coleopteren-Gattung Entomogonus Sol. p. 18—20. — Coleopterologische Notizen. **33,** p. 30—31. — Reitter, E.: Uebersicht der Arten der Carabiciden-Gattung Trechus Clairv., mit Augen, aus dem Kaukasus, Russisch-Armenien und Transcaspien. **33,** p. 1—7. — Sainte-Claire Deville, J.: Sur l'existence en Corse d'espèces actuellement confinées dans la zone arctique. **5,** No. 20, p. 332. — Sandin, E.: Några för Sveriges fauna nya Coleoptera. **14,** Heft 1, p. 61—62. — Varenius, B.: Fynd af Bembidium concinnum Thoms. **14,** Heft 2 und 3, p. 194. — Widmark, G. W. und E.: Fynd af Parnus luridus Er. och Anthaxia morio Fabr. **14,** Heft 2 und 3, p. 194.

Lepidoptera: Aigner-Abafi, L.: Geschichte der Nemeophila Metelkana. II. **27,** Heft 9, p. 181—185. — Aigner-Abafi, L. v.: Geschichte der Nemeophila Metelkana. **27,** Heft 8, p. 156—161. — Aigner-Abafi, L. v.: Zwei neue Schmetterlings-Varietäten. **27,** Heft 7, p. 141—145. — Aigner-Abafi, L. v.: Über die Verbreitung der Lepidopteren. p. 114—117. — Ein neuer schädlicher Kleinschmetterling. **27,** Heft 6, p. 118 bis 120. — Aigner-Abafi, L. v.: Der Einfluß von Klima und Witterung auf die Schmetterlinge. p. 89—94. — Episema glaucina Esp. **27,** Heft 5, p. 103—107. — Aigner-Abafi, L. v.: Die Lepidopteren-Fauna von Dalmatien. **27,** Heft 4, p. 85—87. — Aigner-Abafi, L. v.: Ausflüge nach Pessér. **27,** Heft 4, p. 75—82. — Aurivillius, Chr.: Beiträge zur Kenntnis der Insektenfauna von Kamerun. No. 11. Lepidoptera Heterocera. I. **14,** Heft 4, p. 273—288. — Barraud, Ph. J.: Lepidoptera in Hertfordshire 1902. **9,** p. 52—53. — Barraud, Ph. J.: Lepidoptera at Light usw. in Herts 1902. **9,** p. 50—51. — Bengtsson, S.: Biologiska undersökningar öfver Nunnan (Lymantria Monacha Lin.), dess parasiter och sjukdomar. **14,** Heft 2 und 3, p. 125—193. — Chapman, T. A.: The larva of Liphyra brassolis Westw. **9,** p. 36. — Fruhstorfer, H.: Verzeichnis der in Tonkin, Annam und Siam gesammelten Papilioniden und Besprechung verwandter Formen. **4,** p. 167—234. — Kemp, S. W.: Aberration of Enallagma cyathigerum. **9,** p. 49. — Meves, J.: Undersokningar angående Nunnans (Lymantria Monacha Lin.) förekomst vid Fiholm. **14,** Heft 2 und 3, p. 238—240. — Püngeler, R.: Deilephila Siehei n. sp. **4,** p. 235—238. — Riffarth, H.: Nochmals Ch. Oberthürs Etudes d'Entomologie, Vol. 21. **4.** p. 157—166. — Schneider, J. Sp.: Lepidopterologiske meddelelser fra det söndenfjeldske Norge. **14,** Heft 1, p. 49—60. — Schultz, O.: Ueber eine interessante Form von Smerinthus populi L. (ab. decorata m.) **4,** p. 288. — Sharpe, E. M.: On the butterflies collected in Equatorial Africa by Captain Clement Sykes. (Forts.) **9,** p. 36—40. — Strand, E.: Mesotype virgata Rott. en for Norges faunany Geometer. p. 47. — Chloroclystis chloerata Mab. v. hadenata Fuchs, en for Skandinovien ny Geometer. p. 48. — Plutella hyperboreella Strand n. sp. **14,** Heft 1, p. 63. — Strand, E.: Eine neue arktische Gelechia-Art. **4,** p. 155—156. — Thieme, O.: Eine neue Tithorea vom Chanchamayo. **4,** p. 282. — Thieme, O.; Zwei neue Satyriden aus der Cordillere von Südamerica. **4,** p. 281—282. — Trautmann, W.: Zwei neue Macrolepidopteren-Formen. **15,** p. 78—79. — Ulbrich, E.: Beiträge zur Lepidopteren-Fauna der Komitate Fejér und Komárom. **27,** Heft 7, p. 145—149.

Hymenoptera: Adlerz, G.: Jakttagelser öfver Hoplomerus reniformis Wesm. **14,** Heft 4, p. 241—252. — Friese, H.: Apidae aus Kamerun, Westafrika, welche Prof. Yngve Sjöstedt auf seiner Reise 1890—1892 beobachtete. **14,** Heft 2 und 3, p. 225—231. — Frohawk, F. W.: Attitude of Hybernating Wasp. **9,** p. 33—34. — Mercet, D. R. G.: Sobre le emisión de sonidos por las „mutilas". **47,** No. 9, p. 309—311. — Mocsáry, A.: Die Hymenopteren-Sammlung des ungar. National-Museums. **27,** Heft 10, p. 201—204. — Nordenström, H.: Några bidrag till kännedomen om svenska Hymenopterers geografiska utbredning. **14,** Heft 2 und 3, p. 199—206. — Nurse, C. G.: New species of Indian Chrysididae. (Forts.) **9,** p. 40—42.

Nekrolog: Aigner-Abafi, L. v.: E. A. Hudák. **27,** Heft 7, p. 131—133. — Aigner-Abafi, L. v.: Julius v. Szontagh. **27,** Heft 8, p. 167—168. — Nordenström, H.: C. H. Nerén **14,** Heft 2 und 3, p. 195—197. — Sjöstedt, Y.: C. J. Emil Hagland. **14,** Heft 1, p. 41—47.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Mit grossem Dank haben wir von den Herren Autoren selbst, resp. von den Herren Verlegern zugesandt erhalten:

Anales del Museo Nacional de Buenos Aires. T. VII. 394 und 49 p., 7 tab. Buenos Aires, '02.

Annuario della R. Stazione Bacologica di Padova. 120 p., 1 tab. Padova, '08.

Escherich, K.: Über den sogen. „Mittelstrang" der Insekten. 4 fig. Biol. Centralbl., '02, p. 179–181.

— Über die Gäste der Ameisen. Vortrag. 2 Taf. Mitt. Philomath. Ges. Els.-Lothr., '02, p. 461–474.

Giard, Alfr.: Caenomorphisme et Caenodynamisme. 4 p. Compt. rend. séanc. Soc. Biol., '02, déc.

— Les idées de Lamarck sur la métamorphose. Ib., '03, p. 8–10.

Ter Haar, D.: De rups van Hystophora Palustrella Dougl. Tijdschr. v. Entom., B. XLV, p. 108–111.

Janet, Charl.: Observations sur les Guêpes. 30 fig., 85 p., Paris, C. Naud, '03.

Kessler, H. Fr.: Neue Beobachtungen und Entdeckungen an den auf Ulmus campestris L. vorkommenden Aphiden-Arten. 2 Taf, 33 S. Cassel, '80.

Lie-Pettersen, O. J.: Biologische Beobachtungen an norwegischen Hummeln. 8 p. Bergens Mus. Aarb., '01, No. 6.

— Faunistiske og biologiske notiser vedkommende Hardangerviddens lepidopterfauna. 10 p. Ib., '01, No. 8.

Meunier, Fern.: Supplément aux chasses hyménoptérologiques et diptérologiques des environs de Bruxelles. Ann. Soc. scient. Brux., t. XXVII, p. 76–82.

— Etudes de quelques Dipteres de l'Ambre. 1 tab. Ann. Scienc. Nat. Zool.-Paléont. Paris, p. 395–405.

Reh, L.: Phytopathologische Beobachtungen, mit besonderer Berücksichtigung der Vierlande bei Hamburg. Mit Beiträgen zur Hamburger Fauna. 1 Karte. Jahrb. Hamb. Wiss. Anst. XIX, 3. Beih., p. 112–223.

- Biologisch-statistische Untersuchungen an amerikanischen Obstbaumschädlingen. Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Bd. XVII, Heft 2, p. 237–284.

Robertson, Charl.: Flower Visits of Oligotropic Bees. III. The Botan. Gaz., Vol. XXXII, nov., p. 367.

Sanderson, E. Dwight: 13. Annual Report of the Delaware College Agricultural Experiment Station. 33 fig., 199 p. Wilmington, '02.

Seidlitz, G.: Bemerkungen über die Blapsarten der Fischer'schen Sammlung. Wien. Entom. Zeitg., '93. p. 271–276.

— Gedächtnisrede auf Prof. Dr. Hermann August Hagen. 2 p. Schrift. Physik.-ökonom. Ges. Kgb., '93.

— Zur Erinnerung an Prof. Hermann Hagen und Prof. Gustav Czwalina. Deutsche Entom. Zeitschr., '94, p. 523–526.

— Einige Worte über Nomenclatur und Prioritätsberechtigung. Entom. Nachr., '94, p. 65–76.

— „Regni Animalis Appendix". Eine in Vergessenheit geratene Schrift Linnés. 6 p. Zoolog. Anz., '96. No. 503.

Silvestri, Fil.: Viaggio del Dr. A. Borelli nel Matto Grosso. VII. Diplopodi. 23 p. Bol. Mus. Zool. Anat. comp. R. Univ. Torino, '02, No. 432.

— Note Diplopodologiche. 21 p. Ib., '02, No. 433.

— Descrizione di un nuovo genere di Projapygidae (Thysanura) trovato in Italia. 1 tab., 8 p. An. R. Sc. Sup. Agric. Portici, '03, 9. II.

Speiser, P.: Lepidopterologische Notizen. Berl. Entom. Zeitschr., '02, p. 135–148.

— Diptera pupipara. Fauna Hawaiiensis. Vol. III, P. II, p. 87–92.

Vries, Hugo de: La loi de Mendel et les caracteres constants des hybrides. 3 p. Compt. rend. séanc. Acad. Sc. Paris, '03, 2. II.

Washburn, F. L.: 7 Annual Report of the Entomologist of the State Experiment Station of the University of Minnesota. 62 fig., 74 p. St. Anthony Park, '02.

Für Inserate: Udo Lehmann, Neudamm. — Druck und Verlag: J. Neumann, Neudamm.

Allgemeine

Zeitschrift für Entomologie.

Organ der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft".

Internationales Organ für die Interessen
der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insekten-Biologie.

Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten
wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten
und redigiert
unter Mitwirkung hervorragendster Entomologen
von
Dr. Chr. Schröder-Husum und **Udo Lehmann-Neudamm.**

Die *„Allgemeine Zeitschrift für Entomologie"* erscheint am 1. und 15. jeden Monats und kostet direkt unter **Kreuzband** von der Expedition bezogen für alle Länder des Weltpostvereins jährlich **14 Mk.** oder **halbjährlich 7 Mk.** — Die Mitglieder der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft" erhalten dieselbe für ihren Jahresbeitrag von **12 Mk.** kostenfrei.
Anzeigen kosten für die dreigespaltene Nonpareillezeile oder deren Raum **30 Pf.**, wenn sie lebende Insekten **wie** deren Entwickelungsstadien betreffen, **20 Pf.** — Die Mitglieder der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft" erhalten Frei-Anzeigen gemäß besonderer Ausführungen.
Beilagegebühr nach Übereinkommen.

No. 6/7. **Neudamm, den 1. April 1903.** **8. Band.**

Inhalt der vorliegenden Nummer.

Original-Mitteilungen.

Litteratur-Referate.

(Fortsetzung auf Seite 2 des Umschlages.)



Meine jetzige Adresse ist: Husum (Schleswig).

Dr. Chr. Schröder.

Wiederholt bereits ist der Wunsch geäußert worden, die „*A. Z. f. E.*" möge die Original-Beiträge auch in anderer als der deutschen Sprache publizieren. Bei der Tatsache, daß eine größere Anzahl der Mitglieder der „A. E. G." und Abonnenten der Zeitschrift dem Auslande angehört, fehlt es diesem Wunsche keineswegs an Berechtigung, und wir haben uns deshalb nunmehr entschlossen, **Abhandlungen auch in englischer, französischer und lateinischer Sprache aufzunehmen.** In der Beschränkung auf diese vier Sprachen schließen wir uns den Bestimmungen des „Internat. Zoolog.-Kongresses" an, folgen aber ebenso sehr der eigenen Überzeugung. Zwar würde das Verständnis auch der übrigen germanisch-romanischen Sprachen besonderer Schwierigkeiten kaum begegnen, um so mehr aber das der östlicheren. Es soll keineswegs das Recht dieser Nationen bestritten werden, in ihrer Heimatsprache zu publizieren; manche und selbst kleinere unter ihnen haben hervorragenden Anteil an dem wissenschaftlichen Fortschritte. Doch muß es diesen hemmen und als unangemessen bezeichnet werden, die an sich schon nur mit einem außerordentlichen Aufwande von Zeit und Arbeit erhältliche Litteraturkenntnis noch durch sprachliche Hindernisse erschweren bzw. in ihrer Vollständigkeit unmöglich zu machen. Was zum mindesten bei einer Publikation, die weitere als die heimatlichen Kreise beachten sollen (im Interesse des Autors), verlangt werden kann, ist eine gediegene Zusammenstellung des wissenschaftlich Neuen in einer der obigen vier Sprachen; anderenfalls darf ein Übergehen dieser Arbeit nicht zum Vorwurf gemacht werden. Die Arbeitskraft eines jeden Menschen ist leider nur eine beschränkte, und ich erachte es nicht für recht oder zulässig, sie auf naturwissenschaftlichem Gebiete durch die Notwendigkeit ausgedehnter philologischer Studien ohne zwingenden Grund zu lähmen. Soll eine der obigen drei lebenden Sprachen aus übel angebrachtem Patriotismus oder politischen Gründen nicht den Vorzug haben, zum Träger der Gedanken des Autors zu werden, mag er sich der lateinischen Sprache bedienen. Die Völkerschaften dieser lebenden Zungen haben nun einmal bis vor nicht langer Zeit die Kultur fast ausschließlich getragen, ihre Sprachen erscheinen infolgedessen (die eine mehr, die andere weniger) international eingeführt. Es darf erwartet werden, daß die wissenschaftlichen Autoren, von denen man anzunehmen hat, daß ihnen eine jener vier Sprachen geläufig ist, diesen historischen Tatsachen im Interesse der Wissenschaft in Zukunft mehr gerecht werden. Hier muß es unbedingt eine Grenze geben; denn was beispielsweise Rußland recht ist, muß auch z. B. Japan, das eine alte Kultur besitzt, billig sein!

Sendungen aus der der „A. E. G." zur Verfügung gestellten Bibliothek können, des Umzuges wegen, vor Ende IV. nicht erledigt werden.

Der Jahresbeitrag (12 Mk.) ist ehestens an den nunmehrigen Rechnungsführer, Dr. R. Tümpel, Dortmund, zu senden, da die bis zum 15. IV. nicht eingegangenen Beiträge satzungsgemäß alsdann durch Nachnahme zu erheben sind.

(Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlages).

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Die Zeichnungs-Variabilität von Abraxas grossulariata L. (Lep.), gleichzeitig ein Beitrag zur Descendenz-Theorie.

Von Dr. **Chr. Schröder,** Itzehoe-Sude.

(Mit 100 Abbildungen.)

Bevor ich an die eigentliche Darstellung meiner Untersuchungen gehe, habe ich, um Mißverständnissen sofort vorzubeugen, festzustellen, welcher Terminologie ich für das Geäder und die Zeichnung folge. In der Benennung der Flügeladerung habe ich mich völlig, auch in den benutzten Abkürzungen, der gediegenen Arbeit von G. Enderlein[1]) angeschlossen (Fig. 1).

Da nach den Untersuchungen dieses Autors die von dem Radius zum ersten Aste der Media verlaufende Querader (r_5) aus Ästen des Radius hervorgeht, außerdem aber vier weitere zweifellose Radienäste (r_1—r_4) vorhanden sind, wird die von r_1 zur Subcosta (*sc*) gehende Querader, unter der Voraussetzung einer allgemeinen Anlage von fünf Radienästen, nach Art der von dem ersten Cubitusaste (cu_1) zur Media ziehenden Querader zu erklären sein. Bemerkenswert erscheint die Rückbildung von m_2 auf dem Hinterflügel. Die Analis der Vorder- und Hinterflügel und der Hauptstamm der Media sind noch schwach erkennbar.

So lebhaft ich aber auch jeden Fortschritt zu einer einheitlichen Regelung der entomologischen Nomenklatur stets unterstützt habe[2]), muß ich doch nach sehr reiflicher Erwägung davon absehen, die Th. Eimer-[3]) M. von Linden'sche[4]) Terminologie für die Zeichnung anzunehmen.

Schon A. Spuler[5]) hat mit vollem Recht die Frage aufgeworfen, warum von diesen Autoren eine gerade entgegengesetzte Auffassung der Längs- und Querrichtung bezüglich des Geäders einerseits und der Zeichnung andererseits verlangt werde. Auch ich kann einen zwingenden Grund für sie nicht erkennen. M. von Linden[5]) rechtfertigt sich damit, daß sie die bisherige Terminologie für die Adern beibehalten habe, erstens um Verwirrung zu vermeiden. Diese entsteht aber sicher gerade durch die willkürliche Trennung dieser, wie sie selbst in verdienstvollen Untersuchungen

---

[1]) Enderlein, G.: Eine einseitige Hemmungsbildung bei *Telea polyphemus* vom ontogenetischen Standpunkt. „Zoolog. Jahrb.“, XVI, 4. Jena, '02.

[2]) Beispielsweise gelegentlich des Referates über Rössler, Rich.: Die Raupen der Großschmetterlinge Deutschlands. „*A. Z. f. E.*“, VI, p. 231, '01.

[3]) Eimer, Th.: Artbildung und Verwandtschaft bei den Schmetterlingen. I, II. Jena, '89/'95.

[4] a) Linden, M. von: Le dessin des ailes des Lépidoptères. „Ann. Sciences Natur. Zoolog.“, (8 sér.) XIV, '02.

b) Morphologische und physiologische Ursachen der Flügelzeichnung und Färbung der Insekten mit besonderer Berücksichtigung der Schmetterlinge. „Vhdlgn. V. Intern. Zool.-Kongr., Berlin '01“, p. 831.

[5]) Spuler, A.: Diskussion zu [4]b. „Vhdlgn. V. Intern. Zool.-Kongr., Berlin '01“, p. 838.

begründet, eng zusammengehörenden Charaktere. Sie behauptet zweitens, daß die Nomenklatur der Zeichnung sich nicht der des Geäders anschließen könne, weil die Flügelzeichnung nicht als solche, sondern in ihrer Beziehung zur Körperachse zu betrachten sei. Auch diese Begründung ist verfehlt. Denn fast alle Heteroceren und die Micro-Lepidopteren, von den anderen Ordnungen ganz abgesehen, legen ihre Flügel während der Ruhe mehr oder minder der Körperachse gleichgerichtet, so daß die Eimer—von Linden'schen Längsbinden als Querbinden, gerade nach der gegebenen Definition, erscheinen: denn die wenigen täglichen Stunden des Fluges bei gutem Wetter können, trotz der bezüglichen funktionellen Bestimmung der Flügel, nicht wohl für diese Betrachtung maßgebend sein. Vor allem ist aber daran zu erinnern, daß die Längsadern (der älteren Autoren) tatsächlich mit dem Cephalothoracalstamme des Tracheensystems durch einen kurzen Querast verbunden sind, mithin während der ganzen Zeit der Entwickelung durchaus der Längsachse des Körpers gleichgerichtet verlaufen (1 Taf. III, Fig. 11). Auch würde die einzige Längsader in der Auffassung M. von Lindens, welche erst verhältnismäßig spät in der Ontogenie aus mehreren in der Flügellängsrichtung verlaufenden Tracheen gebildet wird, selten auch nur annähernd parallel der Körperachse sein, mithin eine Längsader im genannten Sinne dem Flügel überhaupt fehlen. Es steht demnach außer Frage, daß die bisherigen Längsadern, auch und gerade in Beziehung zur Gesamtmorphologie, die gewiß bei der Betrachtung einzelner Organe unerläßlich ist, wirklich diesen Namen verdienen und in gleichem Maße, wie mir scheint, die entsprechenden, an sie gebundenen Zeichnungselemente.

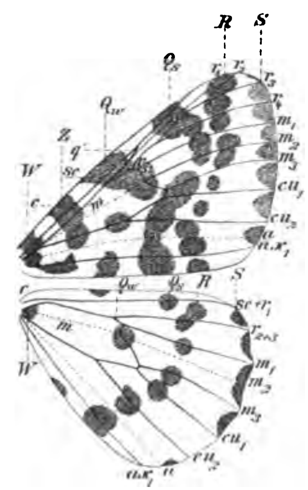


Fig. 1.
Geäder: *a* Analis. *ax* Axillaris. *c* Costa. cu_1 und cu_2 Cubitusäste. *m* Media. m_1—$_3$ Äste der Media. *q* Querader. *r* Radius. r_1 und r_1—$_5$ Äste des Radius. *sc* Subcosta.
Zeichnung: *W* Wurzelbinde. *Z* Zellenbinde. Q_w Wurzelwärtige Queraderbinde. Q_s saumwärtige Queraderbinde. *R* Randzellenbilde. *S* Saumbinde. (Etwa $^5/_3$.)

Die Hartnäckigkeit, mit welcher Th. Eimer (†) und M. von Linden auf ihrer abweichenden Ansicht beharren, ist aber vielleicht wesentlich die Folge des Bestrebens, ihre Untersuchungsergebnisse mit der Theorie der Zeichnungsentwickelung von der Längs- zur Querstreifung in Einklang zu bringen. Diese Theorie habe ich bereits wiederholt bei verwickelten Zeichnungsverhältnissen von Lepidopteren-Raupen[6]) und Coleopteren-[7]) Imagines als zutreffend nachgewiesen. Sie wird auch für die Lepidopteren-Imagines im ganzen gelten; nur geben diese Autoren, wie ich an späterer Stelle höchst wahrscheinlich machen werde, ihren schätzenswerten Beobachtungen eine teils nicht zwingende, teils unzutreffend verallgemeinerte Deutung. Jene Querstreifen (sensu vero) stellen meines Erachtens nicht die phylogenetisch

[6]) Schröder, Chr.: Entwickelung der Raupenzeichnung und Abhängigkeit der letzteren von der Farbe der Umgebung. Berlin, '94.

[7]) Schröder, Chr.: Die Variabilität der *Adalia bipunctata* L., gleichzeitig ein Beitrag zur Descendenztheorie. „*A. Z. f. E.*", VI/VII. Neudamm, '01/'02.

ursprünglichste Zeichnungsform der Lepidopteren, trotz der von M. von Linden dargelegten ontogenetischen Erscheinungen, dar, und die auf die ganze Klasse der „Insekten" ausgedehnten Schlüsse ihrer Arbeit[4]) hätten gewiß eine vorsichtigere Fassung erfahren, wenn beispielsweise die in der Litteraturübersicht auch angeführte Abhandlung K. Escherichs[8]) entsprechend verwertet wäre. Denn mit den von mir bestätigten und in [7]) erweiterten Erscheinungen bei den Coleopteren decken sich die Folgerungen M. von Lindens nicht, und es wäre hervorzuheben gewesen, daß die Zeichnungsentwickelung bei der fast die Hälfte der Insektenzahl ausmachenden Ordnung der Coleopteren von der gekennzeichneten Auffassung abweicht.

Aber auch der Verallgemeinerung des Th. Eimer'schen Elf-Binden-Schemas für die Lepidopteren kann ich nicht beistimmen. M. von Linden hat zwar alle von ihr dargestellten Zeichnungsformen stets auf dieses Schema bezogen und nicht verfehlt, jede einzelne Querbinde mit einem bestimmten der elf Streifen desselben zu identifizieren und demgemäß zu benennen. Leider jedoch muß ich gestehen, daß mir die phylogenetischen Beziehungen dieser aufeinander bezogenen Zeichnungselemente völlig hypothetischer Natur zu sein scheinen. M. von Linden behauptet die bedingliche Abhängigkeit der Zeichnung von den Flügeltracheen. Mit allerdings beachtlicher Einschränkung stimme ich ihr zu; das Erfordernis einer solchen Einschränkung zeigt schon die Zeichnungsvariabilität der *Abraxas grossulariata* L. (Fig. 2), welche sich, wie ich später des weiteren ausführen werde, in der Ausbildung ihrer Bindenelemente an Queradern nicht wohl anschließen kann. Aber selbst die von M. von Linden gegebenen Tafeln lassen die lockeren Beziehungen zwischen Queradern und Zeichnung unschwer erkennen. Denn selbst wenn anzunehmen ist, daß die Ontogenie von *Papilio machaon* L. [[4]) Taf. IV, Fig. 17—20], dessen Querbinde VI teils (Fig. 17, frühestes Stadium) wurzelwärts, teils (Fig. 18—20) saumwärts von der Querader liegt, ein Versehen in der Zeichnung enthält, so bleibt doch zu erwägen, daß beispielsweise die Binde VI auch sonst gelegentlich saumwärts von der Querader (z. B. bei *Deilephila porcellus* L. [Taf. X, Fig. 49], *Gonophora derasa* L. [Taf. XIV, Fig. 73] u. a.) angenommen wird, während sie im Th. Eimer'schen Schema wurzelwärts auftritt. Das kann bei organischer Abhängigkeit der Zeichnung einzig vom Geäder kaum gestattet sein.

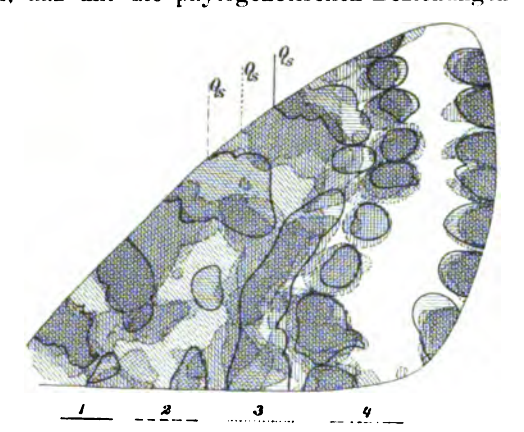


Fig. 2.
—— Umriß der Zeichnung des ersten Individuums, - - - des zweiten, ········ des dritten, —·— des vierten. Q_s die entsprechende wurzelwärtige Ansatzstelle dieser Querbinde. (Etwa $^2/_1$.)

Ich muß aber die ganze Bezeichnungsmethode überhaupt ablehnen, da sie mir ebenso ungenügend begründet wie wenig praktisch erscheint. Dort, wo weniger als 11 Binden vorhanden sind, wird nach offenbarer Schätzung

[8]) Escherich, K.: Über die Gesetzmäßigkeit im Abändern der Zeichnung bei Insekten. „Deutsche Entom. Zeitschr.", '02.

der ungefähren Lage der Binde die entsprechende Bezeichnung aus dem Schema (I [Saumbinde] bis XI [Wurzelbinde]) entnommen, dort aber, wo mehr als 11 Binden beobachtet werden [4) Taf. XV, Fig. 83 bei *Eupithecia tamarisciata* Frr.), werden deren mehrere (drei zu V + VI) ohne jede sichtbare Ursache vereinigt, obwohl im ersteren Falle selbst die leiseste Andeutung einer Binde herangezogen wird. Es ist auch bei der Verwertung von Zeichnungs-Ontogenien in Rücksicht zu ziehen, daß sie, wie ich in einer folgenden Arbeit auf Grund zahlreicherer, teils experimenteller Untersuchungen darlegen werde, bei höherer Zeichnungsstufe nur äußerst vorsichtig zu phylogenetischen Folgerungen benutzt werden dürfen, und es ist mir mehr als zweifelhaft, ob die in der Ontogenie öfters aus den beiden Randkonturen als erster Anlage gebildeten Querbinden deswegen als aus zwei Querbinden verschmolzen zu betrachten sind; denn, wie ich bereits[6]) dargelegt habe (beispielsweise bei *Larentia ferrugata* Clerck, Fig. 11, Taf. 1), können sich selbst fraglos phylogenetisch einfache Binden zunächst ausschließlich in ihren Rändern, also scheinbar zweistreifig anlegen. Kurz, es läßt sich die Zeichnung der Lepidopteren, ohne größere Willkür ausüben zu müssen, ebenso sehr auf mehr, z. B. vierzehn Streifen, wie sie *Eupithecia scabiosata* Bkh. (Fig 3) besitzt, zurückführen, indem bei dem Auftreten von wenigeren Querstreifen die fehlenden als unterdrückt betrachtet werden, wie auf weniger denn elf Binden beziehen, indem der Überschuß aus Teilung von den zu Grunde gelegten Binden abgeleitet wird. Eine Verallgemeinerung des Th. Eimer'schen Elf-Binden-Schemas, das einzig aus Untersuchungen über die Papilioniden-Zeichnung gewonnen ist, auf die Lepidopteren überhaupt erscheint unzulässig.



Fig. 3. *Eupithecia scabiosata* Bkh. (etwa ⁷/₂).

Ich hoffe, nicht in dem Ansehen zu stehen, aus Freude am Bemängeln zu kritisieren, und es kann mir nichts ferner liegen, als die anerkannten Verdienste M. von Lindens schmälern zu wollen. Ich habe diese Ausführungen aber nicht vermeiden können, da ich darzulegen hatte, warum ich die mir wohlbekannten nomenklatorischen Grundsätze derselben, gerade infolge sehr vielseitiger Erwägungen, nicht angenommen habe. Ich bedaure diese Unmöglichkeit auf das lebhafteste, da die Systematik durch bestimmte Normen der Beschreibung die allergrößten Vorteile ziehen könnte. Ich würde mich auch dann noch dem Elf-Binden-Schema angeschlossen haben, wenn es sich praktisch durchführen ließe; dem ist aber nicht so, denn wer könnte beispielsweise mit Sicherheit die sechs vorhandenen Querbinden der *Abraxas grossulariata* L. mit den von M. von Linden angegebenen neun (I, III, IV, V, VI, VIII, IX, X, XI) identifizieren? Daher gehe ich in der Benennung der Binden eigene Wege, möglichst im Anschlusse an gebräuchliche Namen.

Es ist nun allerdings sehr schwierig, allgemeine nomenklatorische Grundsätze für die Zeichnung (der Lepidopteren) aufzustellen, zumal sich nicht einmal dieselben Zeichnungselemente bei den einzelnen Individuen derselben Art genau in ihrer Lage entsprechen (Fig. 2) und die Möglichkeit fehlt, die Querbinden mit den nur noch im ersten Puppenstadium ausgeprägten und sie nach M. von Linden bedingenden Queradern in Zusammenhang zu bringen. Eine solche Möglichkeit besteht bei der Imago nur für die starke, meist infolge ihrer Bildung aus ganz verschiedenartigen Tracheenzweigen wiederholt gebrochene Querader, welche die Zelle saumwärts begrenzt

(Fig. 1). Die Untersuchung lehrt aber, daß, wie bei *grossulariata* L., selbst zwei Querstreifen, ähnlich dem Th. Eimer'schen Schema, über dieser Querader angelegt sein können. Ich möchte eine Bezeichnung für sie im Anschlusse an die Querader trotzdem nicht missen und nenne den über die Querader verlaufenden oder sie berührenden Streifen Queraderbinde (*Q*; linea [venae] transversalis) und unterscheide sie, wenn deren zwei vorhanden sind (Fig. 1), als wurzelwärtige und saumwärtige Queraderbinde (Q_w und Q_s); dieselbe Bezeichnung benutze ich auch, im Falle der Streifen der Querader gewissermaßen nur tangential anliegt: Q_w, wenn dies von der Flügelwurzel her geschieht, sonst Q_s. Ferner scheint mir die verbreitete Benennung als Wurzelbinde (*W*; linea basalis) für die nahe der Flügelbasis streichende, und Saumbinde (*S*; linea extrema) für die dem Außenrande entlang laufende Binde sehr wohl verwendbar, da über die richtige Auffassung derselben kaum je Zweifel entstehen werden. Hiermit wäre auch wohl die erste Grundlage der Zeichnungs-Nomenklatur erschöpft, immerhin aber bereits eine sichere Teilung in der Längenausdehnung des Flügels gewonnen. Ich bezeichne weiter die zwischen *W* und *Q* liegenden Querstreifen als Zellenbinden (Z_1 bis $_n$; lineae discoidales), da sie über der Flügelzelle verlaufen, und benutze schließlich für die außerhalb *Q* gelegenen Binden den Namen Randzellenbinden (R_1 bis $_n$; lineae marginales). Beachtlich erscheint übrigens, daß die Teilung der Flügelfläche durch die Queraderbinde eine weitere Berechtigung dadurch erhält, daß sich mit ihr (ihnen) nicht selten der Verlauf der folgenden Randzellenbinden auffallend ändert, um oft allmählich in die dem Saume parallel ziehende Saumbinde überzugehen. Mein Querbindenschema ist demnach folgendes: Wurzelbinde — diesen Anfang vom Körper des Trägers aus halte ich für richtiger; Th. Eimer zählt von der Spitze der Wurzel! — (*W*), Zellenbinden (Z_1 bis $_n$), Queraderbinde(n) (Q, $_w$, $_s$), Randzellenbinden (R_1 bis $_n$), Saumbinde (*S*) (vgl. Fig. 1). Die Längsstreifen lassen sich stets ohne jede Schwierigkeit durch Angabe der entsprechenden Tracheenstämme genau bestimmen. Selbstverständlich bilde ich mir, trotzdem ich diese Frage eingehend erwogen habe, nicht ein, daß sich eine bessere nomenklatorische Grundlage für die Lepidopterenzeichnung nicht finden ließe; ich wäre der erste, der sich etwas Gediegenerem anschlösse.

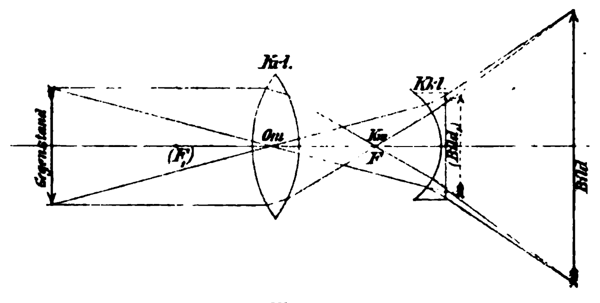


Fig. 4.
Kvl Konvexlinse, *Om* ihr optischer Mittelpunkt, *F* (F_1) ihr Brennpunkt. *Kkl* Konkavlinse, *Km* ihr Krümmungsmittelpunkt.

Namentlich in Rücksicht auf die Darstellungen Fig. 1 und 2 habe ich endlich noch vorauszuschicken, wie sie gewonnen sind. Ich stimme ganz mit A. Radcliffe-Grote[9]) überein, daß solche Geäder- und Zeichnungsabbildungen nur dann ihren Zweck voll erfüllen, wenn sie in ihrer Herstellung jede subjektive Auffassung ausschließen. Der Fig. 1 liegt, wie ich

[9]) Grote, A. Radcl.: Beitrag zur Klassifikation der Schmetterlinge. Die Nachtpfauenaugen, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Flügelbildung. Hildesheim, '97. (U. a. O.)

es in der Regel zu halten pflege, die photographische Aufnahme eines Xylol-Canadabalsam-Präparates, bei dem das rein optisch erzeugte Weiß der Flügel völlig durchsichtig geworden ist, in durchfallendem Licht zu Grunde. Die vier Zeichnungsformen der Fig. 2 sind durch Nachzeichnen auf der Mattscheibe angeklebtem Pauspapier bei direkter gleichmäßig $^7/_2$facher Vergrößerung (vgl. Fig. 4) und durch darauf folgende, in derselben Weise ausgeführte Reduktion auf eine gemeinsame Umrißgröße gewonnen, also ganz sicher genau dargestellt, was hier von unerläßlicher Vorbedingung erscheint. Bis auf die Fig. 4 und die graphischen Darstellungen stellen die übrigen photographische Abbildungen dar.

Für die Aufnahmen bis zu etwa zehnfacher direkter Vergrößerung, welche ich wegen der vorteilhafteren Beleuchtung mikrophotographischen und wegen der klareren Einzelheiten Vergrößerungen nach in $^1/_1$ Größe gehaltenen Negativen weit vorziehe, benutze ich ein sogen. Teleobjektiv, bei welchem die Lichtstrahlen von der Sammellinse, dem eigentlichen Objektiv, auf eine durch einen Trieb in ihrer Entfernung von dieser veränderliche Zerstreuungslinse (Fig. 4) gelangen und so ein größeres Bild geben, als es die Sammellinse allein liefern würde. Alle Aufnahmen mache ich übrigens



Fig. 5. ♀ Fig. 6. ♂
Elternpaar der Zuchtreihe A
(und Temperaturformen A Temp.).



Fig. 7. ♀ Fig. 8. ♂
Elternpaar der Zuchtreihe C
(und Temperaturformen C Temp.).

bei elektrischem Lichte (Glühlampe von 32 Kerzen), für dessen Erzeugung ich mir eine Accumulatoren-Batterie (10 Zellen, 12 Amperestunden) von Max Kohl (Chemnitz) habe herstellen lassen. In dieser Weise hat man die Beleuchtung ganz in seinem Belieben, ist wegen der ziemlich gleichmäßigen Lichtquelle kaum auf die Expositionsdauer zurückzuführenden Mißerfolgen ausgesetzt und völlig unabhängig von der Tageszeit. Ich kann diese Methode sehr empfehlen.

Nunmehr gehe ich zu den eigentlichen Untersuchungen dieser Arbeit über.

Am 30. VII. '99 bemerkte ich zufällig an einer Schlehenhecke (*Prunus spinosa* L.) der nächsten Umgebung Itzehoe-Sude's ein eben geschlüpftes ♀ der *Abraxas grossulariata* L., des allbekannten „Stachelbeerspanners" (Fig. 5), das sich durch die ungewöhnliche Ausdehnung seiner Zeichnungselemente als eine bemerkenswerte Aberration erwies. Aus einer Kopula mit einem ähnlich ausgeprägt aberrativen ♂ (Fig. 6), das ich unter mehreren hundert Stücken der Stammform am 4. VIII. auffand, erhielt ich 136 Eier, aus diesen vom 24. VIII. an 128 Räupchen (Zucht A).

Ich hatte gleichzeitig die Freude, aus am 31. VII. eingetragenen Puppen am 9. VIII. ein ♀ (Fig. 7) zu erzielen, das sich im Gegenteil durch starke Reduktion der Zeichnungselemente vor der Stammform auszeichnet. Die Paarung mit einem ♂ (Fig. 8), das nur durch die schwache Ausbildung

der zwischen m_3 und cu_1 bzw. cu_1 und cu_2 liegenden Flecken bemerkenswert erscheint, ergab 94 Eier, aus denen mit dem 27. VIII. 92 Räupchen schlüpften (Zucht C).

Diese beiden Zuchten bilden die Grundlage meiner Untersuchungen; ich beschränke die Darstellung zunächst auf die Ergebnisse der Zucht A.

Von jenen 128 Räupchen gingen mir kurz nach der Überwinterung im IV. 20 ein; die übrigen ergaben fast ausnahmslos im VI. die Puppe, deren


Fig. 9.


Fig. 10.


Fig. 11.

Nachkommen erster Generation des ♂ ♀ Fig. 6/5. (Zucht A_1.)


Fig. 12.


Fig. 13.


Fig. 14.


Fig. 15.

Nachkommen zweiter Generation des ♂ ♀ Fig. 6/5. (Zucht A_2.)


Fig. 16.


Fig. 17.


Fig. 18.


Fig. 19.

Nachkommen dritter Generation des ♂ ♀ Fig. 6/5. (Zucht A_3.)

47 ich für später zu nennende Temperatur-Experimente verwendete. Die übrigen 60 Puppen ergaben 58 wohlausgebildete Falter, von denen ich in Fig. 9 eine der hellsten, in Fig. 10 eine mittlere und in Fig. 11 eine der dunkelsten Formen dargestellt habe. Es erscheint unmöglich, den Teil der Flügelfläche, welchen die Zeichnung bedeckt, zahlenmäßig in Prozenten auszudrücken; das wäre natürlich die idealste Grundlage für weitere Schlußfolgerungen. Immerhin aber liefert die Ausdehnung der „Vorderrands-

bestäubung", d. h. der zwischen der Costa und dem Radius angelegten oder über ihn zum Flügelinnenrand hinausgreifenden Längszeichnung, welche, von der Wurzel ausgehend, in erster Linie die aberrative Verdunkelung anbahnt, ein brauchbares Kriterium für die Trennung einiger Reihen: a) alle Binden, vielleicht mit Ausnahme von W und Z, an der Costa getrennt (Fig. 9); b) die Querbinde Z mit Q (und W) an der Costa verbunden (Fig. 10); c) die Längszeichnung erstreckt sich an der Costa von W bis Q_s, wobei auch die Grundfarbe zwischen Q_s und R mehr oder minder der Zeichnung gewichen ist (Fig. 11). Demnächst verwende ich die Ausdehnung der Längszeichnung namentlich auf der vena cubitalis (*cu*), weniger auf der vena axillaris (*ax*), zur Durchführung einer Zweiteilung in jeder der drei Gruppen, da auch diese Zeichnungs-Elemente meist von der Pigment-Zu- oder Abnahme zunächst mit betroffen werden. Hiernach gewinne ich für die 58 Falter fünf Reihen, auf die sie sich folgendermaßen verteilen: Reihe 0 (Normalform): 14 Stück; R. 1: 20 St.; R. 2: 13 St.; R. 3: 8 St.; R. 4: 3 St., oder in Prozenten bzw.: 24,14 %; 34,48 %; 22,41 %; 13,79 %; 5,17 % (Zucht A_1).

Unter anderen später zu nennenden Paarungen habe ich eine solche zwischen dem ♂ der Fig. 11 und dem ♀ der Fig. 10 erzielt, also von Faltern, die bezüglich der Zeichnung den Eltern (Fig. 5 und 6) nahe stehen (ganz besonders das ♂). Aus 114 erhaltenen Eiern schlüpften vom 12. VIII. an 105 Räupchen, von denen ich leider nur 67 zur Puppe Ende V. und anfangs VI. '01 erzog. Diese ergaben, sämtlich unter normalen Außenbedingungen gelassen, im VII. 62 Falter, zu denen die in Fig. 12—15 dargestellten gehören. Als dunkelste Form ist die der Fig. 15 hervorzuheben, bei welcher die Längszeichnung bezüglich W und Z, Q_w, Q_s und R völlig verschmolzen ist und beide Querbindengruppen durch Zeichnungselemente auf der Subcosta, dem Cubitus und der Axillaris verbunden, sonst stark genähert erscheinen. Durch diese Endformen ergeben sich zwei weitere, also im ganzen sieben Reihen, welche jene 62 Falter folgendermaßen trennen: Reihe 0: 9 Stück; R. 1: 17 St.; R. 2: 19 St.; R. 3: 11 St.; R. 4: 4 St.; R. 5: 1 St.; R. 6: 1 St., oder in Prozenten bezw.: 14,52 %; 27,42 %; 30,65 %; 17,74 %; 6,45 %; 1,61 %; 1,61 % (Zucht A_2).

Von diesen Faltern habe ich mehrere ♂ ♀ ausgewählt; eine dieser Paarungen, die zwischen dem ♂ der Fig. 13 und dem ♀ der Fig. 14, hat zur Ablage von befruchteten Eiern geführt, aus denen (etwa 100) ich vom 15. VIII. '01 ab etwa 90 Räupchen erhielt, die mir im V./VI. '02 76 Puppen ergaben und weiterhin im VII. 73 Falter lieferten. Unter diesen ist besonders die in Fig. 18 dargestellte ab. erwähnenswert, bei welcher auch die Randzellen- und Saumbinde vom Costalrande aus bis an m_3 durch Zeichnungselemente verbunden sind. Neben die obigen sieben Reihen tritt demnach eine achte; auf diese acht Gruppen verteilen sich die 73 Falter wie folgt: Reihe 0: 4 Stück; R. 1: 15 St.; R. 2: 19 St.; R. 3: 21 St.; R. 4: 9 St.; R. 5: 1 St.; R. 6: 2 St.; R. 7: 2 St., oder in Prozenten ausgedrückt bezw.: 5,49 %; 20,54 %; 26,03 %; 28,77 %; 12,33 %; 1,37 %; 2,74 %; 2,74 % (Zucht A_3).

Eine zweite Inzucht aus A_2, deren Eltern denen der vorerwähnten Zucht sehr nahe stehen, will ich, um die Abbildungen nicht allzusehr zu häufen, nur in ihrem Ergebnis des erforderlichen Vergleiches mit A_3 wegen kurz anführen. Aus 87 Eiern derselben (vom 7. VIII. '01 abgelegt) gewann ich im VII. '02 leider nur 41 Falter, die sich in die acht Reihen der Zucht A_3 wie folgt einfügen lassen: Reihe 0: 4 St.; R. 1: 8 St.; R. 2: 13 St.; R. 3: 12 St.; R. 4: 3 St.; R. 5: 0 St.; R. 6: 1 St.; R. 7: 0 St., also in

Prozenten dargestellt: 9,75 %; 19,51 %; 31,71 %; 29,27 %; 7,32 %; 0 %; 2,44 %; 0 % (Zucht A^1_3).

Von den Faltern A_3 und A^1_3 konnte ich eine weitere Inzucht nicht mehr erzielen, obwohl ich vielleicht zehn Paare zusammengesetzt hatte; alle ♀♀ lieferten, wie auch sonst oft, nur unbefruchtete Eier. Ich habe aber eine Auffrischung mit ähnlich aberrativen, durch hohe Temperaturen erst '02 hervorgerufenen Imagines (Inzucht ♂♂ × diesen ♀♀) herbeigeführt, über deren Nachkommen ich naturgemäß erst später berichten kann. Auf diese Temperatur-Experimente komme ich weiterhin zurück.

Außer der Zucht A_2 habe ich ferner aus sehr ähnlich aberrativen Faltern der Zucht A_1 noch eine zweite Paarung erreicht, aus der ich 95 (oder 98) Eier erhielt, die sich weiterhin zu 87 Puppen und im VI. '01 zu ebenso vielen Faltern entwickelten. Ich will mit den Einzelheiten auch dieser Zucht nicht ermüden, da ich eine Inzucht aus diesen Faltern trotz vieler Mühe nicht habe erreichen können. Doch unterlasse ich nicht, hervorzuheben, daß sich die 87 Imagines nach den sieben Reihen von A_2 folgendermaßen ordnen: Reihe 0: 14 Stück; R. 1: 21 St.; R. 2: 27 St.; R. 3: 18 St.; R. 4: 4 St.; R. 5: 1 St.; R. 6: 2 St., also in Prozenten: 16,09 %; 24,14 %; 31,03 %; 20,69 %; 4,5 %; 1,15 %; 2,3 % (Zucht A^1_2).

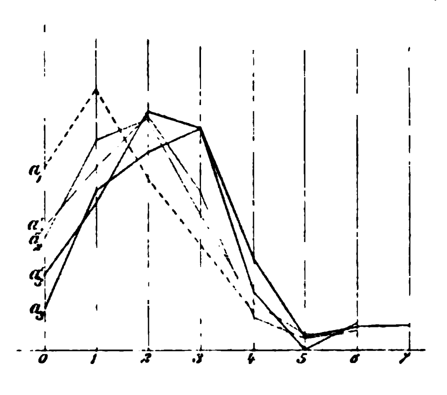


Fig. 20.
Graphische Darstellung der Zuchtreibe A_1: a_1 gehört zu A_1, a_2 zu A_2, a^1_2 zu A^1_2, a_3 zu A_3, a^1_3 zu A^1_3.

Ich gehe nunmehr sofort zur Verwertung dieser fünf Zuchten über und stelle ihr Ergebnis der leichteren Übersicht wegen graphisch dar (Fig. 20), indem ich 7 mm als beliebige Einheit der Abscissenachse wähle und jede ganze Einheit der Prozentzahlen gleich 1 mm auf der Ordinate rechne. Es ist nicht zu erwarten, daß diese immerhin wenigen Zuchten jede in Frage kommende Einzelheit beantworten werden; in mehrfacher Beziehung aber sind sie recht beachtenswert. Wenn ich auch nichts so sehr fürchte als eine ungenügend begründete, verallgemeinerte Folgerung, werden doch die festgestellten Erscheinungen hinreichen, um sie in zweifacher Richtung als (weitere) experimentelle Basis für fundamentale Theorien zu verwenden: 1. für die Vererbung individueller Variationen, 2. für die gesteigerte Ausbildung eines Charakters mit der Zahl der Generationen.

1. Die Vererbung der individuellen Variationen der im Freien gefundenen Stammformen der fünf Zuchten spricht sich äußerst überzeugend in den Nachkommen, selbst noch des dritten Grades, aus. Jene auf dem Cubitus und der Axillaris liegende Q_w und Z mehr oder minder verbindende Längszeichnung wiederholt sich in höchst typischer Weise in allen drei Generationen, teils fast identische Formen liefernd. Bei dem äußerst seltenen Auftreten dieser Aberrationen („*v.*" *ribesata* Stgr. [Iris V., p. 161], ist bei den immerhin beachtlichen Zahlen jeder Zufall ausgeschlossen.

2. Mit Absicht habe ich, wie vorerwähnt, die Zucht durch den Stammeltern möglichst ähnelnde Paare fortgesetzt, da sich bei Auswahl stets der

zeichnungsreichsten Tiere nur würde haben feststellen lassen, bis zu welchem Grade überhaupt die Zeichnungszunahme getrieben werden könnte, nicht aber der Einfluß einer wiederholten Vererbung auf die Ausprägung dieses Merkmals. Wenn es auch nicht einmal sicher ist, daß von den ♀♀ der ganze Eivorrat abgelegt wurde (ich habe eine bezügliche anatomische Untersuchung nicht vorgenommen), wenn auch die Zucht nicht alle geschlüpften Eier zu Imagines geführt hat, halte ich mich doch berechtigt, aus konstanten allgemeineren Zügen der Nachkommen gewisse Schlüsse zu ziehen. Es ist wohl möglich, daß die prozentualen Verhältnisse der Zeichnungs-Formen völlig gleichwertiger Elternpaare in ihren Nachkommen völlig gleichwertig erscheinen; die in der graphischen Darstellung bei a_2 bzw. $a^1{}_2$ und a_3 bzw. $a^1{}_3$ hervortretenden Ungleichheiten könnten mit den Zeichnungsverschiedenheiten der bezüglichen Eltern, dem äußerst ungleichen Verhältniswerte der erzielten Imagines und der Schwierigkeit einer mathematisch genauen Verteilung derselben auf die einzelnen Reihen erklärt werden. Trotz dieser nicht zu verkennenden Unterschiede besitzen die zusammengehörenden Linien gemeinsame Eigenschaften.

Die Reihe 0 umfaßt die der Fig. 7 gleichen oder nahestehenden, also die normalen Formen. Schon die erste Generation des aberrativen Falterpaares (Fig. 5 und 6) weist demnach eine Verlegung des Maximums von 0 auf die Ordinate 1 mit einer beträchtlichen Höhe über 2 (und 3) nach, wobei allerdings zu erwägen ist, daß die Stammformen der Sektion 4 angehören. Diese *grossulariata* L.-Aberrationen gehören also offenbar nicht zu jenen, welche einen ganz neuen stabilen Gleichgewichtszustand der Gesamtcharaktere des Organismus darstellen, wie *Coccinella bipunctata* L. *ab. 4-maculata* Scop., der selbst der Stammform gegenüber prävaliert, sondern sie bedeuten einen dem selbst nicht völlig stabilen Typus an Festigkeit noch nachstehenden Zustand, wie das stärkere Hinneigen der graphischen Linien zur Reihe 0 ausdrückt. Denn ohne Zweifel ruft die Normalform der Großeltern und sicher weiterer Vorfahren bei den Nachkommen des aberrativen Stammpaares diese Erscheinung hervor.

Diese im Verlaufe vieljähriger Generationen wesentlich gleicher Zeichnung bedingte verhältnismäßige Stabilität verleugnet sich auch bei der zweiten Generation des aberrativen ♂♀ nicht; doch ist hier bei beiden Zuchten das Maximum der Frequenz bereits kernig von 1 auf die Reihe 2 übergegangen, die Gegenwirkung der angeerbten spezifischen Normalzeichnung um eine weitere Stufe überwunden. Diesen starken Erfolg einer einzigen folgenden Generation aus gleich charakterisierten Eltern hat die dritte Generation nicht erreicht. Bei Zusammenziehung der entsprechenden Werte der Zuchten A_3 und $A^1{}_3$ erhält man als prozentualen Besitz der Reihe 2: 28,87%, der Reihe 3: 29,02%, also eine äußerst unbedeutende, aber immerhin vorhandene Überlegenheit der Ordinate 3; ganz ausgesprochen aber erscheint die Zunahme der Ordinate 4. So lassen jedenfalls auch beide Zuchten der dritten Generation eine fortschreitende Annäherung an die Form 4 der Urgroßeltern ohne Frage erkennen.

Es ist aber nicht allein die Zunahme im prozentualen Auftreten der Aberrationen mit steigender Zahl der Generationen, es ist auch das Auftreten intensiverer Aberrationen gleicher Richtung ein so regelmäßiges, daß es nur als eine gleichzeitige Folge derselben Ursache wird betrachtet werden können. Schon zwei der drei Individuen unter Reihe 4 von der Zucht A_1 (erste Generation) reichen in ihrem Zeichnungscharakter nahe an 5, bei A_2

und $A^1{}_2$ gehen mehrere Individuen beträchtlich über die aberrativen Stammeltern hinaus, bei A_3 und $A^1{}_3$ zeigt diese Erscheinung eine weitere Zunahme.

Durch diese Experimente, deren Zahl allerdings größer gewünscht werden könnte, wird dargetan sein, daß ein (biologischer) Charakter im Verlaufe der Generationen nicht nur an Festigkeit gewinnt, sondern auch eine höhere Ausprägung erfahren kann. Und dabei ist in diesem besonderen Falle noch besonders zu erwägen, daß der vererbte Charakter nicht einmal als progressiv, sondern, wenigstens in gewissem Sinne, als rückschlägig zu verstehen ist, und ich habe bereits früher[7]) gezeigt, daß er in diesem Falle sehr viel weniger stabil an den Nachkommen aufzutreten vermag.

Nun wäre es möglich, der Inzucht einen vielleicht wesentlichen ursächlichen Anteil an den dargelegten Erscheinungen zuschreiben zu wollen. Als ich diese Untersuchungen vor bald fünf Jahren planmäßig begann, ist mir der Gedanke sofort gekommen, die eventuelle Wirkung der Inzucht zu bestimmen. Es ist dies allerdings nicht leicht, da die Mühen, welche diese Zuchten kosten, so außerordentliche sind, daß nur eine beschränkte Zahl von Zuchten bewältigt zu werden vermag. Ich habe in manchen Monaten täglich acht Stunden, unterstützt von meiner Gattin und reiferen Schülern, dieser nicht sehr erbaulichen Beschäftigung des Raupenfütterns obgelegen. Dennoch ist mir die Durchführung von (einseitig) drei Generationen aus ziemlich gleichmäßig aberrativen Faltern ohne eigentliche Inzucht gelungen. Ich komme im folgenden auf die drei Gruppen von durch „hohe Temperaturen" '00 erzielten Faltern zurück; auf diesem Wege lassen sich denen der Fig. 5 und 6 gleichwertige Aberrationen unschwer gewinnen.

An mehr als 6 km voneinander getrennten Örtlichkeiten der Umgegend Itzehoes hatte ich im VI. '00 eine größere Anzahl Raupen gesammelt, die mir zur einen Hälfte weiterhin experimentell je mehrere solche Aberrationen lieferten (Zuchten E_1 und E_2). In demselben Jahre erhielt ich folgende Paarungen: Aus Zucht A_1 ♂ × E_1 ♀, A_1 ♂ × E_2 ♀ und E_2 ♂ × E_1 ♀. Ich werde mich bemühen, das Ergebnis in möglichster Kürze zu charakterisieren.

A_1 ♂ × E_1 ♀. Das ♂ gehört der Reihe 3/4 von A_1 an und ist der Fig. 14 fast identisch, das ♀ steht der Fig. 11 sehr nahe. Vermerke über die Anzahl der Eier, geschlüpften Raupen u. a., wie Zeitangaben habe ich unterlassen zu machen; meine Zeit reichte hierfür nicht immer. Von den aus dieser Zucht erhaltenen 66 Faltern rechnen zur Reihe 0: 13 Stück; R. 1: 20 St.; R. 2: 18 St.; R. 3: 12 St.; R. 4: 2 St.; R. 5: 0 St; R. 6 (7): 1 St. (Zucht D_1).

A_1 ♂ × E_2 ♀. Das ♂ ist der Reihe 3 von A_1 entnommen und gleicht fast völlig der Fig. 16; es ist mit einem ♀ ähnlich der Fig. 69 gepaart. Von den leider nur 22 erhaltenen Faltern zählen zur Reihe 0: 8 Stück; R. 1: 5 St.; R. 2: 5 St.; R. 3: 2 St.; R. 4: 1 St.; R. 5: 0 St.; R. 6: 1 St. (Zucht D_2).

E_2 ♂ × E_1 ♀. Das ♂ ähnelt sehr der Fig. 39, das ♀ der Fig. 50 (Q_{iv} und Q_s schwach verbunden), beide also der Reihe 4 angehörend. Ihre 83 Nachkommen verteilen sich wie folgt: Reihe 0: 12 Stück; R. 1: 27 St.; R. 2: 30 St.; R. 3: 11 St.; R. 4: 0 St.; R. 5: 2 St.; R. 6: 0 St. (Zucht D_3).

Für die prozentuale Berechnung fasse ich die drei Zuchtergebnisse zusammen; es umfaßt alsdann die Reihe 0: 33 Stück; R. 1: 52 St.; R. 2: 53 St.; R. 3: 25 St.; R. 4: 4 St.; R. 5: 2 St.; R. 6: 2 St. (1 St. davon mehr R. 7); das sind in Prozenten bezüglich 19,29%; 30,41%; 31%; 14,62%; 2,34%; 1,17%; 1,17%.

Im Jahre '01 sind mir zwei Kreuzungen aus wiederum annähernd gleichwertig aberrativen Nachkommen der vorgenannten drei Zuchten gelungen, nämlich (A_1 ♂ × E_1 ♀) ♂ × (E_2 ♂ × E_1 ♀) ♀ und (E_2 ♂ × E_1 ♀) ♂ × (A_1 ♂ × E_2 ♀) ♀.

Das ♂ der ersteren dieser beiden Zuchten (D^1_1) steht der Fig. 6 (Reihe 4), sein ♀ der Fig. 79 (R. 4 [5]) sehr nahe. Die von ihnen herrührenden 76 Falter ordnen sich folgendermaßen auf die 6 (7) Reihen: Reihe 0: 11 Stück; R. 1: 17 St.; R. 2: 24 St.; R. 3: 18 St.; R. 4; 4 St.; R. 5: 0 St.; R. 6: 2 St. (1 St. ebensogut R. 7). Das ♂ (aus E_2 ♂ × E_1 ♀) der letzteren obiger beiden Zuchten (D^1_2) ähnelt sehr der Fig. 15 (Reihe 5), sein ♀ der Fig. 67 (Reihe 4/5). Ihre 58 Nachkommen verteilen sich wie folgt: Reihe 0: 6 Stück; R. 1: 11 St.; R. 2: 19 St.; R. 3: 14 St.; R. 4: 1 St.; R. 5: 6 St.; R. 6: 0 St.; R. 7: 1 St. Beide Ergebnisse (D^1_1 und $_2$) vereinigt bestimmen für die Reihe 0: 17 Stück; R. 1: 28 St.; R. 2: 43 St.; R. 3: 32 St.; R. 4: 5 St.; R. 5: 6 St.; R. 6: 2 St.; R. 7: 1 St.; also in Prozenten: 12,69%; 20,9%; 32,09%; 23,88%; 3,73%; 4,47%; 1,5%; 0,74%.

Eine letzte Paarung aus dieser Zuchtreihe: [(A_1 ♂ × E_1 ♀) × (E_2 ♂ × E_1 ♀)] ♂ × [(E_2 ♂ × E_1 ♀) ♂ × (A_1 ♂ × E_2 ♀) ♀] ♀, deren ♂ der Fig. 50 nahezu identisch ist und deren ♀ der Fig. 19 äußerst nahe kommt, hat mir '02 noch 118 Eier geliefert, von denen 87 Räupchen jetzt überwintern.

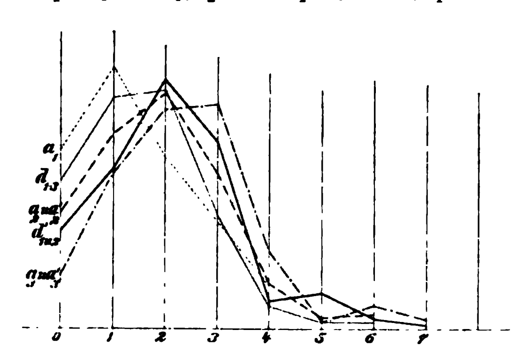


Fig. 21.
Graphische Darstellung der Zuchtreihen A und D. a_1 gehört zu A_1, a_2 u. a^1_2 zur vereinigten A_2 und A^1_2, a_3 u. a^1_3 zur vereinigten A_3 und A^1_3, d_{1-3} zur vereinigten D_1, D_2 und D_3, d^1_1 u. $_2$ zur vereinigten D^1_1 und D^1_2.

Unter Berücksichtigung der Zuchten A_1, sowie A_2 mit A^1_2, welche vereinigt für die 7 Reihen bzw. 15,31%; 25,78%; 30,84%; 19,22%; 5,48%; 1,38%; 1,96% ergeben, und A_3 mit A^1_3, die zusammen für die 8 Reihen beziehentlich 7,62%; 20,03%; 28,87%; 29,02%; 9,83%; 0,69%; 2,59%; 1,37% ausmachen, läßt die graphische Darstellung dieser Verhältnisse (Fig. 21) mit Sicherheit die Bewegung der Kurve auch der zweiten Zuchtgruppe D gegen die zeichnungreichsten Reihen erkennen. Während bei der aus den Zuchtergebnissen von A_1×E_1×E_2 konstruierten Linie d_{1-3} die Ordinate über der Abscisse 1 und 2 fast dieselbe Größe besitzt, zeigt die aus den Zuchten der folgenden Generation gewonnene Linie ein hervorragendes Maximum über 2 und eine starke Zunahme der Ordinate über 3, also Erscheinungen, die jenen aus den Zuchten A bis A^1_3 völlig gleichsinnig sind. Nur liegen die Ausschläge hinter den entsprechenden Bewegungen dieser letzteren Zuchten zurück (d_{1-3} entspricht a_2, d^1_1 und $_2$: a_3), da a_2 schon ein ausgesprochenes Maximum über der Abscisse 2, a_3 dagegen bereits ein schwaches Maximum über 3 zeigt; auch wird der Abfall der Linien gegen ihr Ende hin bemerkenswert stärker als bei A bis A^1_3; es ist aber zu erwägen, daß bei der ganzen zweiten Zuchtreihe nur das Element A_1 bereits in erster Generation von gleichgerichtet aberrativen Eltern abstammt, nicht aber E_1 und E_2. Jedenfalls erscheint eine Wirkung der Inzucht für

die Ergebnisse der Zuchten A bis $A^1{}_3$ wohl ausgeschlossen. Hiermit stimmen auch die Erfahrungen von Schmetterlingszüchtern überein, welche ich in größerer Anzahl brieflich eingeholt habe und die ich mit den weiteren einschlägigen Angaben später verarbeiten werde, sobald ein abgeschlosseneres Material vorliegt. Ebensowenig ist mir aus der Litteratur eine Beobachtung bekannt geworden, nach welcher Inzucht den Charakter der Zeichnung bei den Lepidopteren beeinflußt hätte.

So wird also das vereinzelte Fortschreiten der aberrativen Zeichnungsanlage, selbst über die Form der Stammeltern hinaus, nur der Reinerhaltung der Zucht während einer Reihenfolge von ununterbrochenen Generationen zugeschrieben werden können. Bemerkenswert bleibt dabei die überraschend schnelle Ausprägung dieser Steigerung der aberrativen Merkmale während weniger Generationen; ich komme hierauf später zurück.

Da bisher nur das Ergebnis von Paarungen nahe stehender Formen betrachtet ist, darf ich wohl die letzten beiden Kopulen zwischen zeichnungsreichen ♂♂ ♀♀ hier anschließen, wohin sie auch des unumgänglichen Vergleiches mit den früheren Versuchsreihen A bis $A^1{}_3$ und D_1 bis $D^1{}_2$ gehören.

Wie schon bemerkt, habe ich '00 47 Puppen aus der Zucht A und 45 der Zucht C zu Temperaturexperimenten verwendet, die ich erst im weiteren besprechen kann. Die Fig. 23 (♂) stellt die extremste Form dar, die ich unter A Temp. erhalten habe, bei welcher die Zeichnung die Grundfarbe bis auf verschwindend kleine Spuren völlig verdrängt hat. Die Fig. 22 (♀) gibt die äußerste Aberration gleicher Richtung wieder, die ich unter C Temp. erzielt habe, bei der die Grundfarbe fast gänzlich auf den Raum zwischen den Binden *R* und *S*, bei vollkommener Reduktion der Flecken von *S* zwischen cu_1 und cu_2 bzw. m_3 beschränkt erscheint. Beide Individuen besitzen demnach eine viel weitergehende aberrative Zeichnungsanlage als beispielsweise das Paar der Fig. 5 u. 6.

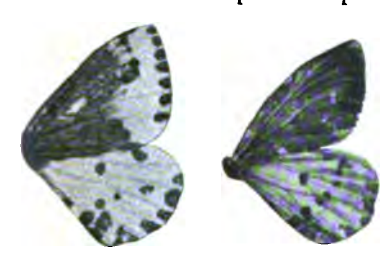


Fig. 22: ♀. Fig. 23: ♂.
Elternpaar der Zucht A_1 Temp.

Von dem also in Fig. 22/23 dargestellten ♂ ♀ habe ich im VII. '01 78 Imagines unter normalen Außenbedingungen gezogen aus nicht mehr als 84 Eiern, deren Raupen ich wegen der erwarteten interessanten Aberrationen besondere Fürsorge hatte angedeihen lassen. Diese Erwartung allerdings wurde völlig getäuscht, ohne daß das Ergebnis deshalb weniger beachtlich wäre. Keiner der Falter erreichte an Zeichnungsausdehnung die Eltern, das ♂ des Paares bei weitem nicht. Denn die zeichnungsreichste Form, welche in Fig. 35 dargestellt ist, steht selbst dem elterlichen ♀ in Bezug auf die Ausbildung des fraglichen Charakters nach. Von dieser Aberration bis zur hellsten, deren einer die Fig. 24 angehört, finden sich die auffallendsten Kombinationen der dem Typus zu Grunde liegenden Zeichnungselemente. Die Fig. 25—34 führen eine Auswahl derselben vor Augen; ich möchte auf folgende unter ihnen besonders hinweisen:

Fig. 26, bei welcher ohne weitere Zeichnungszunahme das auf *sc* und *r* stark wurzelwärts gezogene Vorderrandsstück von Q_w mit der Hinterrandshälfte von Q_s verschmolzen ist und gleichzeitig der auf m_3 liegende Flecken der letzteren in eigentümlicher Weise als Verlängerung von Q_w über den Scheitel des etwa 90° betragenden Winkels der Schenkel Q_w und Q_s erscheint.

— Fig. 27. Eine höchst beachtliche Aberration, bei der die Teile von Q_s und R oberhalb m_3 nicht nur völlig von den übrigen getrennt, sondern auch je zur V-Form mit der Öffnung nach dem Vorder- bezw. Hinterrande hin vereinigt sind (in der Spitze des unteren V findet sich noch ein Stück von Q_w). — Fig. 28. Bemerkenswert erscheint die dreimalige Verbindung von Q_s und R bei äußerst reduzierter Q_w und verschmolzener W und Z. — Fig. 31. Der von entsprechend verbundenen Elementen der Z, Q_w und Q_s erzeugte, nur nach dem Hinterrande hin noch offene Ring, welcher den auf *cu*

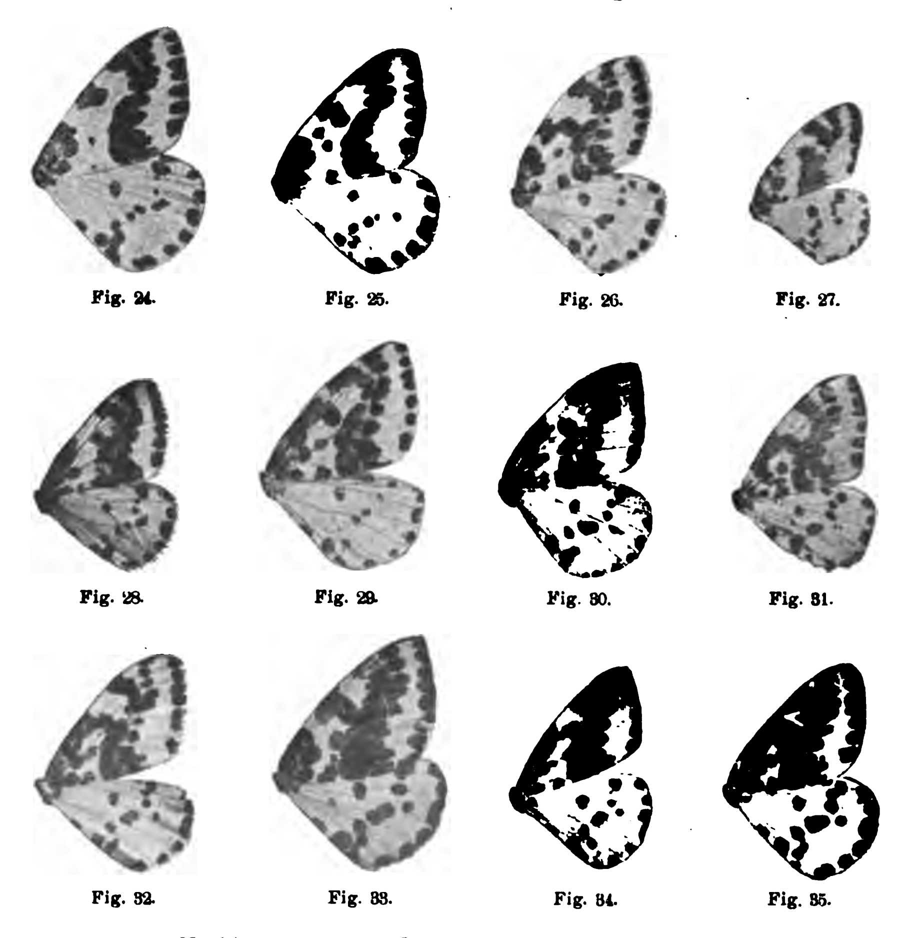


Fig. 24. Fig. 25. Fig. 26. Fig. 27.

Fig. 28. Fig. 29. Fig. 30. Fig. 31.

Fig. 32. Fig. 33. Fig. 34. Fig. 35.

Nachkommen des ♂ ♀ Fig. 23/22. (Zucht A_1 Temp.)

liegenden Flecken von Q_w umfaßt, liefert ein eigentümliches Zeichnungsbild. — Die weiteren Stücke zeigen vielfache andere Variationen in teils eigenartigen Zusammenfassungen der erwähnten Zeichnungsformen.

Ich stelle die ♀ Stammform in die Reihe 7; das ♂ würde im Verhältnis mindestens eine Reihe 9 begründen. Die 76 Nachkommen verteilen sich nunmehr folgendermaßen: Reihe + 1 (vgl. Zucht B): 2 Stück; R. 0: 27 St. R. 1: 21 St.; R. 2: 7 St.; R. 3: 12 St.; R. 4: 2 St.; R. 5: 4 St.: R. 6: 0 St.; R. 7 (6): 1 St.; oder in Prozenten bzw.: 2,63%; 35,53%; 27,63%;

9,21 %; 15,79 %; 2,63 %; 5,26 %; 0 %; 1,32 % (Zucht A_1 Temp.). Bevor ich auf dieses Ergebnis näher eingehe, werde ich dasjenige einer 2. Paarung von Faltern der Gruppe A Temp. mitteilen. Das ♂ derselben steht der Fig. 15 (R. 6) äußerst nahe, das ♀ ist der Fig. 69 (R. 5) verwandt. Die 85 im VI./VII. '01 erhaltenen Falter gehören an der Reihe 0: 18 Stück; R. 1: 26 St.; R. 2: 21 St; R. 3: 6 St.; R. 4: 11 St.; R. 5: 3 St., oder prozentuell beziehentlich: 21,18 %; 30,59 %; 24,7 %; 7,06 %; 12,94 %; 3,53 % (Zucht A_2 Temp.). Die graphische Darstellung (Fig. 36) des Ergebnisses dieser beiden Zuchten aus Falterpaaren von A Temp., welcher ich jene von A_1 wiederholentlich beifüge, veranschaulicht die höchst auffallende Tatsache, daß die Zucht A_1 Temp., deren Eltern den Reihen 9 (♂) bzw. 7 (♀) angehören, fast um nichts gegenüber den Faltern aus A_2 Temp., deren Eltern zur Reihe 6 (♂) bezw. 5 (♀) zählen, an Ausdehnung der Zeichnung bei einzelnen Individuen überwiegt, im ganzen aber ihr sogar nachsteht, trotzdem also das arithmetische Mittel aus den Reihen der elterlichen Form im ersteren Falle 9, im zweiten nur 5,5 beträgt. Die Berechnung der Abscisse des Schwerpunktes dieser drei Variationskurven, des Variationsmittels, zeigt diese Tatsache noch augenfälliger; sie geschieht nach der Formel $M = \frac{\Sigma (\gamma f)}{\Sigma (f)}$, in welcher die Summe aus den Einzelprodukten des Reihenwertes und ihrer Individuenzahl durch die Gesamtzahl der Individuen der betreffenden Beobachtung dividiert wird. Das Variationsmittel beträgt hiernach für A_1: 1,414 (Kurve a, Fig. 36), für A_1 Temp. ohne Berücksichtigung von R + 1: 1,395 (Kurve a_1 Temp., Fig. 36), für A_2 Temp.: 1,706 (Kurve A_2 Temp., Fig. 36). Demnach ist es für die Nachkommen des ♂ ♀ (Fig. 5/6), welche der Reihe 3/4 angehören, noch um 0,019 größer als für die Nachkommen des Paares (Fig. 22/23), welches zur Reihe 7/9 rechnet, während das Mittel der Zucht A_2 Temp. mit den Eltern der Fig. 15/69, die der Reihe 5/6 angehören, um 0,292 das von A_1 übertrifft. Dies erklärt sich wohl zur Genüge aus der stärkeren Divergenz der Eltern von A_2 Temp.

(Fortsetzung folgt.)

Über eine Galle an der Weisstanne (Abies pectinata).

Von Dr. K. **Escherich**, Straßburg i. Els.,

und Forstpraktikant E. **Wimmer**, Emmendingen i. Baden.

(Mit 4 Abbildungen.)

Wenn wir im folgenden einen ganz fragmentarischen Bericht über eine im Schwarzwald an der Weißtanne (*Abies pectinata*) mehrfach beobachtete Gallenbildung veröffentlichen, so tun wir dies vor allem deshalb, um weitere, besonders forstentomologische Kreise auf diese Erscheinung, welche unseres Wissens bis jetzt in der Litteratur noch keine Erwähnung gefunden, aufmerksam zu machen. Vielleicht gelingt es dem Zusammenarbeiten mehrerer Beobachter, die Lebensgeschichte des Gallenerzeugers in kürzerer Zeit klarzustellen, als es uns allein möglich wäre.

Der jetzige Stand unserer Beobachtung ist folgender: Der jüngere der beiden Autoren fand Ende November 1897 bei Pforzheim (Baden) an den Nadeln einer frischgefällten, ca. 80jährigen Weißtanne ziemlich zahlreich Gallbildungen, welche wir nach der vorliegenden Litteratur nicht zu bestimmen vermochten. Wir baten dann auch verschiedene andere Forstleute, auf diese

Gallen zu achten, und es gelang einem derselben, Herrn Forstpraktikanten Stoll, solche wieder zu finden, und zwar in Forbach im Murgthal (Schwarzwald). Er überließ uns später sein ganzes Material, zusammen mit all seinen das Vorkommen, die Zuchtversuche etc. betreffenden Aufzeichnungen, wofür wir ihm auch an dieser Stelle herzlich danken. Seinen Angaben entnehmen wir, daß auch er die Gallen im Spätherbst sammelte, und zwar stets nur an den letztjährigen Trieben an der Spitze der Bäume oder Zweige und nur an dicken Nadeln mit stark ausgebildetem Parenchymgewebe.



Fig. 1:
Ein Zweig der Weisstanne mit zahlreichen Gallbildungen.
(Nach Photographie.)

Was nun den Sitz und die Form der Galle selbst anbelangt, so ist zunächst zu erwähnen, daß sie stets in der basalen Hälfte oder vielmehr im basalen Drittel der Nadel auftritt (Fig. 1). Sie besteht gewöhnlich aus einer ziemlich kräftigen Anschwellung von der Größe etwa eines halben Hanfkornes, welche vor allem die Unterseite der Nadel betrifft, welche aber auch die Oberseite etwas in Mitleidenschaft zieht, indem sie auch hier eine, wenn auch viel schwächere, Auftreibung verursacht. Außerdem wird die Nadel durch die Deformation meistens auch noch etwas verbreitert, so daß also die Galle von allen Seiten her sichtbar ist (Fig. 2a und b).

Übrigens ist dies nicht die einzige Form, in welcher die Galle auftritt, sondern sie ist zuweilen, wenn auch ziemlich selten, nur einseitig, d. h. nur auf der rechten oder der linken Hälfte der Nadel, ausgebildet, während die andere Hälfte mehr oder weniger normal geblieben ist. Danach hatten wir es also im ersten Fall mit Doppelgallen zu tun. Auch zwei Doppelgallen konnten wir hier und da an einer Nadel, dicht hintereinander gelegen, beobachten. Die Deformation hat auch eine Verfärbung der betreffenden Stelle zur Folge, indem die Nadeln, soweit die Anschwellungen reichen, bräunlich oder rötlichbraun erscheinen.

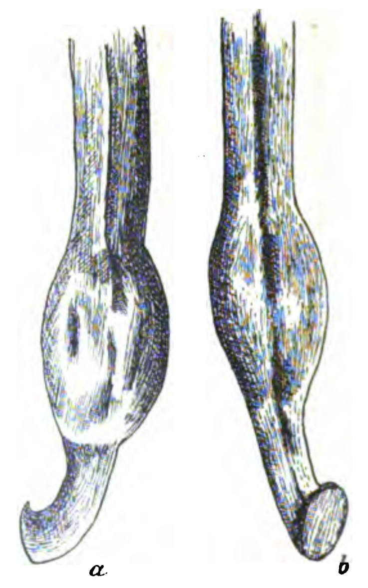


Fig. 2:
Eine einzelne Nadel mit einer Doppelgalle.
a Unterseite. *b* Oberseite.

Bezüglich des Erzeugers der Galle erhielt unsere gleich von Anfang an gehegte Vermutung, daß es sich um eine Cecidomyide handle, dadurch

eine Bestätigung, daß wir in den Gallen meistens zweifellose Cecidomyiden-Larven antrafen. Entsprechend der oben erwähnten Doppelbildung der Galle fanden sich auch gewöhnlich zwei solcher Larven in einer Nadel; nur selten waren mehr als zwei vorhanden. Die Larve selbst ist von cylindrischer Form, ca. 2 mm lang und von orangeroter Farbe. Die Fühler stellen nur kurze Stümpfchen, welche die Kopfspitze kaum überragen, dar; Kopf- und Halssegment sind kurz und breit, letzteres zeigt die charakteristischen, kommaartigen Pigmentflecke (Fig. 3). Die Brustgräte ist an ihrem vorderen Ende verbreitert und einfach gegabelt (Fig. 4). Die vorliegende Larve entspricht vollkommen dem Typus einer phytophagen Cecidomyiden-Larve, wie ihn Rübsaamen in seiner übersichtlichen Darstellung der Cecidomyiden schildert.*)



Fig. 8: Vorderende der Larve.

Welche Überraschung wurde uns aber zu teil, als unsere Zuchtversuche**) nicht eine einzige Cecidomyiden-Imago ergaben, sondern ausschließlich kleine Chalcidier (in einem Glas ca. 40 Exemplare!), welche Schmiedeknecht als zur Gattung Megastigmus gehörend erklärte! Etwas mehr Erfolg schien Herr Stoll zu haben, indem in seinen Zuchtgläsern zwar auch massenhaft der fragliche Megastigmus zum Vorschein kam, jedoch außer diesen Chalcidiern noch zwei Cecidomyiden.

So nahe nun der Schluß lag, in diesen letzteren die Imagines der oben beschriebenen Larven zu erblicken, so dürfte derselbe dennoch nicht richtig sein. Wir sandten nämlich eines der beiden Exemplare an den ausgezeichneten Cecidomyiden-Forscher Rübsaamen, welcher uns in der liebenswürdigsten Weise Auskunft erteilte. Danach dürfte die fragliche Gallmücke wahrscheinlich dem Genus *Lestodiplosis* Kieff. zuzuteilen sein. Aber die *Lestodiplosis*-Larven sind — wie Rübsaamen nachgewiesen — stets zoophag und schmarotzen an Gallmückenlarven, Psylliden, Cocciden, Mycetophyliden, Milben etc. — Gehört also die obige Gallmücke wirklich zu den fraglichen Gallen, so dürfte sie wohl keineswegs als der Gallenerzeuger selbst, sondern vielmehr nur als Parasit des eigentlichen Gallenerzeugers anzusehen sein.

Dasselbe gilt wohl auch für die oben genannten Chalcidier, obwohl der Umstand, daß bei den Zuchtversuchen fast ausschließlich solche auskamen, auffällig erscheinen und uns die Möglichkeit, daß der Megastigmus vielleicht doch der Gallenerzeuger selbst sein könnte, nahelegen mußte. Dies um so mehr, als gerade aus der Gattung Megastigmus einige Arten bekannt sind, welche nicht als Parasiten von anderen Larven leben, sondern



Fig. 4: Brustgräte der Larve.

*) Rübsaamen, Ew. H.: Über die Lebensweise der Cecidomyiden. „Biolog. Centr.-Blatt“, XIX. 1899.

**) Die Zuchtversuche wurden im Zoologischen Institut der technischen Hochschule in Karlsruhe ausgeführt. Dem Direktor des Institutes, Herrn Hofrat Prof. Dr. O. Nüßlin, sagen wir für sein liebenswürdiges Entgegenkommen, sowie für die Überlassung der in Figur 1 reproduzierten Photographie auch hier unseren verbindlichsten Dank.

als phytophag sich erwiesen. Auch von einigen anderen Chalcidiern ist dies konstatiert worden, so z. B. von mehreren *Eurytoma*-Arten, welche in Stengeln von Gräsern leben und diesen Gallen erzeugen.*)

Trotz dieser Momente müssen wir aber daran festhalten, daß die Chalcidier nicht selbst die Verursacher der fraglichen Tannengallen sind, sondern daß sie, gleichwie die *Lestodiplosis*, parasitisch von dem eigentlichen Gallenerzeuger leben; denn wir trafen ja in den meisten Gallen typische Cecidomyiden-Larven an.

Unsere auffallenden Zuchtresultate beruhen möglicherweise darauf, daß die Gallen während der Zucht nicht richtig behandelt wurden; denn die Aufzucht von Gallmücken ist bekanntlich oft sehr schwierig und erfordert viel Übung, welche wir aber nicht besaßen. Und so sind vielleicht infolge der falschen Behandlung die sehr zarten Gallmücken zu Grunde gegangen, während die zählebrigen Chalcidier den schädlichen Einflüssen Widerstand leisten und ihre Entwickelung vollenden konnten.

Fassen wir die spärlichen Resultate unserer Beobachtung kurz zusammen, so ergibt sich folgendes: Die Galle wird zweifellos von einer Cecidomyide erzeugt, doch kennen wir von derselben bis jetzt nur die Larve. Dieselbe scheint sehr reichlich von Parasiten heimgesucht zu werden, und zwar in erster Linie von einem Chalcidier (Megastigmus) und sodann, wenn auch ungleich seltener, von einer Angehörigen ihrer eigenen Familie *(Lestodiplosis)*.

Es sollte uns freuen, wenn durch diese Zeilen die Aufmerksamkeit der Entomologen auf eine vermutlich weiter verbreitete Erscheinung in unseren Tannenwäldern gelenkt würde, denn es gibt betreffs derselben, wie gezeigt, noch genug Lücken auszufüllen.

*) cfr. Judeich-Nitsche, Lehrbuch der mitteleuropäischen Forstinsekten. I, p. 704.

Zur Lebensweise einiger Synergus-Arten.

Von J. J. Kieffer.

Soeben erschien in der „*A. Z. f. E.*", S. 35—37, ein Artikel über die Lebensweise einiger *Synergus*-Arten. Derselbe wird mit der Bemerkung eingeleitet: „Was wir von der Lebensweise der Einmieter der Gallen wissen. ist beinahe nichts." Darauf wird die Lebensweise von „*Synergus rugulosus, Heyaneus, crassicornis* und *incrassatus*" besprochen. Wenn wir uns erlauben. diesen Artikel hier einer Kritik zu unterziehen, so geschieht dies nur, damit die in demselben enthaltenen Irrtümer nicht weiter kolportiert werden.

Was die erstgenannte Art betrifft, so müssen wir bemerken, daß sie von der zweiten nicht zu unterscheiden ist. Schon vor 30 Jahren hat G. Mayr *Synergus rugulosus* als Synonym zu *S. Hayneanus* gestellt und dies mit den Worten begründet: „Die im zoologischen Hofkabinette vorhandenen typischen Stücke von *Hayneanus* und *rugulosus* weichen voneinander nicht ab." („Die Einmieter der mitteleuropäischen Eichengallen", 1872, S. 701.)

Die zweite Art muß *Hayneanus* heißen, nicht aber *Heyaneus*, wie sie in dem Artikel zu wiederholten Malen bezeichnet wird. Die Angabe, daß „es die Regel bei den meisten anderen *Synergus*-Arten sei, die Galle zu derselben Zeit wie die Erzeuger zu verlassen", beruht ebenfalls auf einem Irrtum. „Die größte Anzahl der Arten, schreibt Mayr. l. c., S. 677, über-

wintert als Larve in der Galle und erscheint erst im nächsten Frühling oder Sommer." Ebenso erwähnte ich in der „Monographie des Cynipides", 1898, S. 217, daß die *Synergus*-Arten die Galle in der Regel später als die Gallenerzeuger verlassen. — Die weitere Angabe, daß *S. Hayneanus* nur „bei kleinen Gallwespen schmarotze", und zwar Einmieter bei *Andricus trilineatus* sei, widerspricht den bisherigen Beobachtungen. Der betreffende Einmieter wurde nämlich bis jetzt nur in den Gallen echter *Cynips*-Arten, also bei größeren Gallwespen, beobachtet, und zwar bei *Cynips tinctoria* Ol. (von Hartig und Mayr), *C. tinctoria-nostra* D. St., *C. coronaria* D. St. und *C. Mayri* Kieff. (von de Stefani und Kieffer), *C. lignicola* Htg. (von Hartig, Mayr und Kieffer) und *C. Stefanii* Kieff. (von E. André). — Wenn es weiter heißt, *S. Hayneanus* sei eine „sehr kleine Art", so ist dies ein anderer Irrtum, da bekanntlich dieser Einmieter die drittgrößte aller europäischen Arten ist! Höchstwahrscheinlich handelt es sich hier um die einzige, bisher aus *A. trilineatus* gezogene *Synergus*-Art, nämlich *S. apicalis*, der allerdings zu den kleinsten Arten gehört, dessen Lebensweise aber schon längst bekannt ist. Jedenfalls ist der hier als *„S. Heyaneus"* beschriebene Einmieter unrichtig geschrieben und falsch bestimmt.

Mit der dritten Art, nämlich *S. crassicornis* Htg., steht es nicht viel besser, da dieser Name eine dubiöse, nach der Hartig'schen Beschreibung nicht wieder zu erkennende Art bezeichnet.

Es bleiben zuletzt die Angaben über *S. incrassatus*. Dieser Einmieter lebt angeblich zu 1 bis 12 (!) in einer Galle von *A. Sieboldi*, die sich nicht weiter entwickelt und meist unter der Rinde verborgen bleibt; größere Gallen durchbrechen zwar die Rinde, haben jedoch keine Ähnlichkeit mit den normalen Gallen; auch sollen nie beide Geschlechter in derselben Galle gemischt vorkommen; dagegen soll *S. crassicornis* Gallen bewohnen, die von den normalen nicht zu unterscheiden sind und in denen beide Geschlechter zur selben Zeit gemischt vorkommen. Nach meinen Beobachtungen findet man aber beide Geschlechter von *S. incrassatus* bald getrennt, bald in derselben Galle gemischt und zur selben Zeit vorkommend; solche Gallen sind teils mehr oder weniger von den normalen verschieden, teils von denselben durchaus nicht zu unterscheiden; die Einmieter sind darin stets durch eine häutige weiße Scheidewand voneinander getrennt, nie aber wird die kleine *Sieboldi*-Galle Raum für 12 *Synergus* haben können. Meine Angaben über die Lebensweise von *S. incrassatus* lauten: „Dans les galles d'*Andricus Sieboldi* demeurées petites et complétement entourées de leur enveloppe conique, le commensal vit solitaire; mais les galles plus grandes et normales sont habitées par 2 ou 3 commensaux. Une galle d'*A. rhizomae* normalement développée renferme deux, rarement un seul *Synergus* Chacun de ces commensaux est séparé de l'autre par une cloison membraneuse d'un blanc sale qui l'enveloppe entièrement. Ils se changent en nymphes en février et éclosent en mars ou en avril. On trouve slors sur les mêmes chênes, dans d'autres galles qui n'ont pas atteint leur développement normal et sont demeurées petites, une larve qui ne se métamorphose qu'au mois suivant et qui appartient encore à la même espèce. („Monographie des Cynipides d'Europe et d'Algérie", 1898, vol. I, p. 349).

Zuletzt mag noch hervorgehoben werden, daß die zahlreichen Beobachtungen, welche G. Mayr in seiner vortrefflichen, oben erwähnten Schrift niedergeschrieben hat und die auch von anderen Autoren bestätigt worden sind, doch etwas mehr als „beinahe nichts" sind.

Die Kolumbácser Fliege.

Von **L. v. Aigner-Abafi**, Budapest. **(Schluß aus No. 5.)**

Das Schlüpfen erfolgt in der Regel vom 20. April bis 10. Mai, also im Verhältnis binnen kurzer Zeit, und dies ist mit ein Grund dafür, daß sich während dieser Zeit so ungeheure Mengen ansammeln können. Das Ansammeln erfolgt anfangs nur in kleineren oder größeren Gruppen; diese vereinigen sich dann zu beträchtlichen Scharen und diese sodann nach einigen Tagen zu ungeheuren Schwärmen, welche mit der Windströmung die Wanderschaft antreten, wobei sie allen vorfindlichen Haustieren Gefahr bringen. Das Ansammeln erfolgt stets morgens vor Sonnenaufgang, zu welcher Zeit im Tal der unteren Donau morgens bis 6—7 Uhr beständig Windstille zu herrschen pflegt. Während des Nachts und auch am Tage ziehen sie sich in Wälder, zwischen Gesträuch, in hohle Bäume, Felsspalten, Höhlen etc. zurück, und daher rührt der Volksglaube, daß sie in Höhlen entständen.

Die vom Windstrom getragenen, immer stromaufwärts ziehenden Fliegenmassen fliegen meist 2—4 m über dem Wasser hin und gewähren einen ganz eigentümlichen Anblick. Ein solcher Schwarm von Millionen und Millionen Fliegen sieht aus wie ein abgerissenes Stück einer Wolke oder wie ein Nebelklumpen, welcher Ort und Form stets verändert und in kurzer Zeit dem Auge entschwunden ist. Ist der Schwarm weniger dicht — was von der Stärke des Windes abhängt —, so sieht er aus wie ein niederrieselnder Regen. Da die Fliegen in einem solchen Schwarm mehr auf die eigne Flügelkraft angewiesen sind, d. h. nicht vom Windzug getragen werden, so dringt derselbe langsamer vor.

Sowie ein solcher Schwarm bei Baziás aus dem Donaupaß herauskömmt, hängt die Richtung seines Vordringens rein von der Windrichtung ab. Herrscht Ostwind, so ziehen die Fliegen weiter stromaufwärts gegen Kubin und Pancsova; Nordwind führt sie nach Serbien, der Südwestwind aber auf die ungarische Seite. Daher kommt es, daß, wenn sie in Serbien großen Schaden anrichten, in Ungarn gar keine oder nur wenig Schadenfälle vorkommen und umgekehrt. Wird der Schwarm unterwegs von einem Gewitter- oder Dauerregen ereilt, so finden viele Millionen von Fliegen ihren Tod in den Wellen der Donau, wo sie den Fischen zu leckerem Mahle dienen. Die aus dem Donautal in der Windrichtung fortgetragenen Fliegen werden in der Ebene weiterhin getrieben, der in einem Flußtal herrschende Wind verschlägt sie in ein anderes Flußtal, und unterwegs befallen sie dann die weidenden Herden.

Diejenigen Fliegen, welche in so großen Mengen ihre Heimat verlassen, kehren nie wieder dahin zurück; nachdem sie an den Rinderherden ihre Blutgier gestillt, gehen sie zu Grunde oder teilen sich, je weiter sie fortziehen, in größere oder kleinere Gruppen, die an Gefährlichkeit immer mehr verlieren und schließlich der Witterung oder sonstigen ungünstigen Umständen erliegen.

Nachdem die ersten größeren Schwärme aus den Tälern der Donau und anderer größerer Flüsse nach allen Richtungen der Windrose abgegangen sind, nimmt die Anzahl der Fliegen in ihrer Heimat sichtlich ab; nach kürzerer oder längerer Zeit aber ziehen die Zurückgebliebenen nebst den Neuentwickelten als zweiter, eventuell auch als dritter Schwarm unter ähnlichen Verhältnissen ab; diejenigen aber, welche auch dann zurückbleiben, befolgen das Gesetz der Arterhaltung, indem sie Eier legen, aus welchen im nächsten Frühling eine neue Generation ersteht.

Das Gebiet, welches diese Fliegen jährlich aufzusuchen pflegen, hängt von den Witterungsverhältnissen, von der Richtung und Stärke der Windströmung, sowie von der Anzahl der zur Entwickelung gelangten ab. In Serbien verursachen sie in den Tälern der Mlava und Morava ungeheure Schäden. In Südungarn sind ihren Verwüstungen zumeist die Komitate Torontal, Temes und Krassó-Szörény ausgesetzt, in welch letzterem sie von der Donau und durch die Täler der Karas und Néra hinauf in die Täler der Béga und Temes ziehen; von hier aus dringen sie gegen die Maros vor, wo sie die Komitate Csanád und Arad, sodann auch das Komitat Hunyad heimsuchen. Aus dem Csernatal werden sie durch das breite Tegovatal nach der Gegend von Hátszeg verschlagen, bei günstigem Winde dringen sie bis in die angrenzenden Teile von Rumänien und sogar bis Unghvár vor, wo sie 1876 dreißig Haustiere töteten; im Jahre 1880 aber bildete das Komitat Alsó-Fehér den Endpunkt ihrer Invasion. Kollar erwähnt, daß sie 1830 im Marchfeld (Österreich) aufgetreten seien und über 100 Haustiere getötet hätten; es ist indessen sehr fraglich, ob dies wirklich Kolumbácser Fliegen von der unteren Donau gewesen sind.

Der Schädigung ist zumeist Serbien ausgesetzt, wo diese Fliegen Jahr für Jahr in Massen auftreten, und wenn die Berechnungen von Dr. Medovics zutreffen, so verursachen sie im Durchschnitt jährlich für 2 Mill. Kronen Schaden im Rinderbestande. In Ungarn erscheinen sie nicht jedes Jahr in größerer Menge, was hauptsächlich den im Frühling herrschenden Nord- und Nordostwinden zu verdanken ist; demungeachtet vergeht kaum ein Jahr, daß nicht einige Tiere (meist Rinder) ihrer Blutgier zum Opfer fielen. In manchen Jahren aber sind sie für einzelne Gegenden wahre Landplagen. So z. B. sind ihren Stichen erlegen: 1783 in Südungarn 52 Pferde, 131 Rinder; 310 Schafe, 130 Schweine; 1813 bei Arad 200, bei Versecz 500 Rinder, 1876 bei Temesvár und Karánsebes 48, bei Unghvár 50 Rinder; 1878 bei Bogsán und Resicza 30 Rinder; 1880 bei Kubin binnen vier Stunden 400 Schweine, 80 Pferde und 40 Rinder; im Komitat Hunyad aber circa 100 Rinder, 5 Pferde und 80 Schweine.

Wodurch nun verursachen die Kolumbácser Fliegen solch bedeutende Schädigungen? Allgemein glaubt man, daß sie den Tieren durch Nase und Mund in die Luftröhre dringen, wovon die Tiere dann ersticken. Diese Ansicht ist jedoch ganz irrig. Nach den Erfahrungen Tömösvárys werden die Fliegen dadurch gefährlich, daß sie die Tiere auf einmal massenhaft überfallen, und da die Wanderschwärme ausschließlich aus blutsaugenden Weibchen bestehen, das Blut der Überfallenen plötzlich und rasch aussaugen. Das betreffende Tier ist dann drei schädlichen Wirkungen zugleich ausgesetzt, d. i. dem rasch eintretenden Blutmangel, dem infolge unzähliger Hautstiche erfolgenden Reflex-Nervenreiz und der mit dem Fliegenstich verbundenen Blutvergiftung. Jede dieser drei Ursachen ist so wirksam, daß sie allein für sich im stande wäre, das Tier zu töten; da nun aber alle drei die Wirkung gleichzeitig ausüben, so ist es kein Wunder, wenn das befallene Tier oft schon nach einigen Stunden verendet. Diese Fliegen greifen auch den Menschen an, dem sie aber weniger gefährlich sind, weil er sich ihrer besser erwehren kann; ihr Stich verursacht einen sehr brennenden Schmerz und bei vielen Menschen fast nußgroße Geschwülste, zuweilen in Begleitung von Fieber; die Bestreichung der betreffenden Stellen mit verdünnter Karbolsäure hat sich als gutes Gegenmittel erwiesen.

Nach den oben geschilderten Entwickelungsverhältnissen der Kolumbácser

Fliegen ist es leicht einzusehen, daß nicht nur die radikale Vertilgung, sondern auch die Beschränkung des massenhaften Erscheinens derselben geradezu ein Ding der Unmöglichkeit ist. Die Brutstellen der Fliegen in den waldigen Gebirgsgegenden der unteren Donau umfassen ein Gebiet von ca. 20-22 000 □km. Wie wäre es möglich, auf diesem ungeheuren Gebiet all die kleinen Bergbäche und Wasseradern gründlich zu reinigen bezw. die darin lebenden Larven und Puppen insgesamt zu vertilgen? Es wäre dies eine riesige Arbeit, die jede menschliche Kraft übersteigt. Es läßt sich somit gegen diese gefährlichen Fliegen nichts anderes tun, als ihre Schädigungen möglichst zu verringern. Dem läßt sich auf zweierlei Weise entsprechen, und zwar einerseits dadurch, daß man die Haustiere gegen den Angriff der Fliegen möglichst schützt, andererseits aber dadurch, daß man die befallenen Tiere einer entsprechenden ärztlichen Behandlung unterzieht.

Zum Schutz der Haustiere während der Zeit des massenhaften Auftretens der Fliegen, also vom 20. April bis Mitte Juni, sind nachstehende Vorsichtsmaßregeln anzuwenden: Das Vieh ist bloß abends nach Sonnenuntergang zur Weide auszutreiben und auch vor Sonnenaufgang wieder heimzuführen; tags über hält man es im Stalle, vor dessen Tür aus Dünger, nassen Reisern u. dgl. ein Feuer zu unterhalten ist, welches viel Rauch erzeugt. damit die Fliegen nicht in den Stall eindringen. Ist die Stallhaltung wegen der Feldarbeit nicht durchführbar und müssen die Tiere während des Tages im Freien arbeiten, so sind gewisse Teile derselben, wie Kopf, Hals, Brust, Bauch, Genitalien und Füße, mit Petroleum, Fett oder Öl zu bestreichen. Sind die Tiere auch tags auf der Weide, so hat man sie gleichfalls zu bestreichen und sie stets zerstreut weiden zu lassen; außerdem empfiehlt es sich, auf der Weide hier und da ein stark rauchendes Feuer zu schüren, dessen Rauch die gepeinigten Tiere instinktiv aufsuchen. Dies Verfahren wird in Süd-Ungarn mit ziemlich gutem Erfolg angewandt.

Weit umständlicher ist die Behandlung befallener Tiere. Da gegen die Bisse der Kolumbácser Fliege und die daraus hervorgehenden Krankheitserscheinungen kein spezifisches Mittel bekannt ist, so empfehlen die Tierärzte Mittel, welche geeignet sind, das Fieber und die Entzündung zu kühlen und zu lindern, sowie solche, welche zum Schutz gegen äußere schädliche Einflüsse dienen. Solches sind: das kalte Wasser in Form von Umschlägen und eines allgemeinen Bades; ferner tierische und vegetabilische Fette oder Öle, welche rein und nicht raß sind und welche, mit 1—2$^0/_0$iger Karbol- oder Salicylsäure gemengt, zum Einreiben besonders der betroffenen Körperteile zu verwenden sind. Ein vortreffliches Mittel ist auch eine gleichteilige Mengung von Kalkwasser und Öl. In manchen Dörfern pflegt man bei Tieren auch Einreibungen von mit Essig zersetztem Schlamm oder in Essig geweichter Kleie anzuwenden, und zwar namentlich in gelinderen Fällen mit gutem Erfolg. Die kranken Tiere sind übrigens im allgemeinen gut zu halten, und außer guter Nahrung ist ihnen öfters frisches kaltes und reines Wasser zu reichen.

Hinsichtlich der Männchen der Kolumbácser Fliegen ist ganz allgemein die Ansicht verbreitet, und auch Tömösvary war noch dieser Meinung, daß dieselben außerordentlich selten seien. Das ist jedoch durchaus nicht der Fall. An den Wanderschwärmen nimmt kein Männchen teil, man muß sie also an den Brutplätzen suchen und wird sie da auch leicht finden, man muß nur wissen, wie und wo. Nach einer mündlichen Mitteilung von Dr. G. Horváth hat derselbe, als er bei dem Badeorte Marilla (Komitat

Krassó-Szörény) nach anderen Insekten kescherte, von Gesträuchen an Bachufern Hunderte von Männchen erbeutet. Es scheint somit, daß die Männchen, nachdem sie die Kopulation vollzogen, sich in die Gesträuche zurückziehen und allda hinsiechen, wenn sie sich nicht etwa bloß tags über hier aufhalten und morgens mit den Weibchen zugleich schwärmen.

Was schließlich den Namen der Fliege betrifft, wird E. Rzehak wohl kaum daran ändern. Er meint nämlich, dieselbe müsse richtig Golubaczer Fliege heißen, nach jener Burg und deren Höhle, in welcher sie seiner Behauptung nach ausschließlich gedeiht. Allein es ist sehr fraglich, welcher Name der Burg älter ist, der serbische Golubácz oder der einstige ungarische Galambócz, woraus der korrumpierte Name Kolumbács entstanden ist. Aber auch wenn die Priorität des serbischen Namens zu erweisen wäre, wird dennoch diejenige Bezeichnung der Fliege, unter welcher sie Professor Schönbauer 1795 nach der ungarischen vulgären Benennung als *„columbaczensis“* beschrieben hat, auch fernerhin bestehen; übrigens hat der Autor mit dieser Benennung der deutschen Aussprache eine Konzession gemacht, wohl wissend, daß man in Deutschland das cz als cs (tsch) zu lesen und auszusprechen pflegt.

Litteratur-Referate.

Redigiert von Dr. P. Speiser, Bischofsburg i. Ostpr.
Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus den Gebieten der Entomologie und allgemeinen Zoologie zum Abdruck: Autorreferate sind erwünscht.

Delage, Yves: Les théories de la fécondation. In: „Verhdlgn. V. Internat. Zoolog.-Kongreß Berlin“ (12.—16. VIII. '01), p. 121—140. Jena, '02.

Der Verfasser zieht folgende Schlüsse aus seinen hochinteressanten Ausführungen: 1. Eine ziemlich vollständige Übergangsfolge fügt die Befruchtung der agamen Reproduktion an; das gestattet aber nicht, anzunehmen, daß die Phylogenie der Befruchtung in Übereinstimmung mit dieser Reihenfolge sei. Man weiß nichts Positives über die Einführung der chromatischen Reduktion in den Befruchtungscyklus. 2. Die Reifungsteilungen der Sexualelemente müssen einen ihrem Wesen nach bedeutungsvollen und allgemeinen Grund besitzen, der aber nicht in der chromatischen Reduktion aufgeht: die numerische Reduktion bedarf keiner besonderen Äußerung, um zu wirken. Die quantitative, relative Reduktion, die allein in Betracht käme, bezieht sich nicht auf das Spermatozoid; sie gilt für das Ei, doch unabhängig von den chromatischen Erscheinungen der Reifungsteilungen. Auch die qualitative Reduktion hat nicht für das Spermatozoid statt; sie ist nur für das Ei nachgewiesen, und nichts zeigt an, daß sie, wenn vorhanden, von der transversalen Teilung abhängen würde, die den springenden Punkt der Reduktionsteilungen bestimmt. Es müssen also hinter den morphologischen Erscheinungen der Chromatinreduktion physicochemische Phänomene stehen. 3. Zugleich mit der Kernreife tritt eine cytoplasmatische Reife ein, welche sich in der Diffusion der Kernflüssigkeit in das Cytoplasma im Gefolge der Membranzerstörung des Germinativbläschens äußert. Diese Flüssigkeitsaufnahme des Cytoplasma scheint das Ziel zu haben: a) das Ei an parthenogenetischer Entwickelung zu hindern, b) die Befruchtung durch Lieferung des nötigen Wassers an den ♂ Pronucleus zu ermöglichen. Hingegen macht der ♂ Pronucleus durch diese Wasseraufnahme das Cytoplasma fähig für die weitere Entwickelung. 4. Es ist der unterschiedlichen Charakteristik der Sexualelemente der Wasserreichtum des Eies gegenüber der Wasserarmut des Spermatozoon hinzuzufügen, wie andererseits der Charakteristik der Befruchtung die Ersetzung einer gewissen Wassermenge, die, aus dem Germinativbläschen, dessen Kernflüssigkeit sie bildet, kommend, in das Cytoplasma diffundiert, welch letzterem der ♂ Pronucleus Wasser entzieht. 5. Bei der normalen Befruchtung sind zwei völlig getrennte und zu trennende Vorgänge zu unterscheiden: die Embryogenese oder Bildung des Embryo und die Amphimixie oder Beteiligung der beiden Eltern an der Bildung dieses Embryo. 6. Der Determinismus beider ist völlig verschieden; die bis jetzt bestimmten morphologischen Phänomene gehören fast ausschließlich der

Amphimixie an. Die Merogonie und experimentelle Parthenogenese zeigen, daß die Kernkonjugation und ihre morphologischen Begleiterscheinungen für die Embryogenese nicht unbedingt erforderlich sind; ihre bedingenden Faktoren sind keineswegs spezifisch. Sie kann durch Reize sehr verschiedener Natur, physikalische, chemische und biologische, bestimmt werden. Es bleibt übrig, diejenigen unter ihnen zu erkennen, welche bei der normalen Befruchtung wirken. eine Zuführung metallischer Jonen seitens des Spermatozoon hat wenig Wahrscheinlichkeit; die Mitwirkung einer Folge von Flüssigkeitsaufnahmen und Entziehungen durch Wasseraustausch ist gezeigt worden, jene spezifischer Fermente verdient in ihrer Möglichkeit besondere Beachtung.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Rosa, Daniel: **Die progressive Reduktion der Variabilität und ihre Beziehungen zum Aussterben und zur Entstehung der Arten.** Aus dem Italien. übers. v. H. Bosshard. 105 p. Gustav Fischer, Jena, '03.

Eine sehr beachtliche, inhaltsreiche Arbeit, welche das Problem des Aussterbens der Arten auf eine allgemeine progressive Reduktion der Variation zurückführt. Diese Erscheinung hat Cope mit seinem „Law of the unspecialized" ausgesprochen; bisher war aber nicht gezeigt, daß sie nicht einfach durch die natürliche Auslese erklärt werden kann. Der Verfasser legt dar, wie nur die Annahme eines Gesetzes der fortschreitend reduzierten Variabilität die Erklärung zu liefern vermöge, und zeigt im weiteren die Bedeutung dieses Gesetzes im Anschlusse an einzelne der allgemeinen Theorien über den Ursprung der Arten, soweit sie am besten mit ihm in Einklang zu bringen und geeignet sind, sein Dasein und seine Modalitäten zu verstehen. Er findet, daß in jeder von ihnen ein wertvolles Stück Wahrheit steckt und hofft, daß sich aus der Gesamtheit dieser Wahrheiten eine befriedigende Lehre aufbauen lasse. Seine Theorie werde jedenfalls in der Mehrzahl der Fälle als gültig erkannt werden; sollte es sich als in weitgehender Weise bestehendes Gesetz erweisen, könne es für phylogenetische Untersuchungen ein höchst wertvolles Hilfsmittel liefern. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Rawitz, Bernh.: **Neue Versuche über Ephebogenesis.** 1 Taf. In: „Archiv f. Entwickelungsmech., d. Organismen", XII. Bd., 3. Heft.

Die Wiederholung seiner ersten Versuche über diesen Gegenstand, welche die Entwickelung der auf chemischem Wege entkernten und mit Samen von *Strongylocentrotus lividus* befruchteten Eier von *Holothuria tubulosa* betrafen, und ihre Erweiterung auf die Einwirkung reifen Samens von *Sphaerechinus granularis* auf unreife Eier derselben Holothurie (mit und ohne Durchlüftung) haben den Nachweis der innigen Korrelation zwischen Kern und Ei zum bedeutsamen Ergebnisse. Mit zu wenig Kernmasse oder ohne solche kann die Zellsubstanz wohl eine Zeitlang weiter existieren; aber ihre Lebenserscheinungen sind verlangsamt und erlöschen bald. Der Kern ist ohne Zellsubstanz gänzlich lebensunfähig. Es bestätigen somit diese Untersuchungen auf anderem Wege die Resultate von Nußbaum und Verworn. Das Ei ist nur so lange lebensfähig, kann sich also nur so lange furchen, wie sein Quantum Kernsubstanz zur Regulation der Lebensprozesse ausreicht; es stirbt ab, wenn dieser regulatorische Einfluß unter eine bestimmte Schwelle herabsinkt. Diesen Einfluß hat schon Verworn als die physiologische Bedeutung des Zellkernes allein in seinen Stoffwechselbeziehungen zum übrigen Zellkörper erkannt.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Distant, L. W.: **Animal sense perceptions.** In: „Zoologist", '02, p. 161 bis 178.

Unter stellenweise recht ausführlicher Anführung von Tatsachen, daß die Geruchsempfindungen, insbesondere nach den Seiten „angenehm" oder „unangenehm" hin, schon innerhalb des Menschengeschlechtes sehr variabel sind, sucht Verfasser dem vorzubeugen, daß dem Besitze stark duftabsondernder Drüsen ein zu großer Wert als Schreckmittel beigelegt werde. Entsprechend ist auch der Auffassung greller Färbungen bei solchen duftabsondernden Tieren

(z. B. dem Stinktier, auch bei *Pentatomidae*) als Warnfarben nicht ohne weiteres und ohne großen Rückhalt zuzustimmen. Überhaupt soll man vorsichtig sein in der Übertragung menschlicher Empfindungsbezeichnungen auf tierische.
Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Kathariner, L.: Über die bedingte Unabhängigkeit der Entwickelung des polar differenzierten Eies von der Schwerkraft. In: „Arch. f. Entwicklgsmech. d. Organismen", XII. Bd., p. 597—609.

Nach einer kurzen Wiedergabe der Experimente und Auffassungen von Pflüger, Roux und Schultze zur Frage des Einflusses der Schwerkraft auf die Embryonalentwickelung legt der Verfasser zunächst dar, daß bei der Methode, durch Rotation die Wirkung der Schwerkraft aufzuheben, an ihre Stelle eine andere richtende Kraft tritt, die gerade wie diese die Symmetrieachse des Eies in ihre Richtung einstellt, solange die Eier in den Hüllen drehbar sind. Werden aber die Eier in den Hüllen fixiert und rotiert, so können sie auch dann einer die Entwickelung erheblich störenden Umordnung des Inhaltes wahrscheinlich nicht entgehen. Der Verfasser benutzte dagegen für seine Versuche folgende Anordnung: Der Laichballen (Eier im Beginn der Urmundbildung) wurde in ein 15 cm weites Cylinderglas gesetzt, bis nahe an dessen Boden eine Glasröhre tauchte, welche durch einen Gummischlauch mit einem durch die Wasserleitung zu betreibenden Durchlüftungsapparat in Verbindung stand. Dieser lieferte nach Belieben einen stärkeren oder schwächeren Luftstrom, welcher, im Wasser in rasch aufeinanderfolgenden Blasen aufsteigend, das Wasser und mit ihm den Laichballen in steter Bewegung hielt, so daß eine Einstellung des Eies in der Gravitationsrichtung ausgeschlossen war. Entgegen den Folgerungen von Pflüger und Schultze zeigte sich, daß weder die Schwerkraft noch eine andere von außen richtend einwirkende Kraft für die normale Entwickelung des Froscheies die Bedeutung einer gestaltenden Ursache oder notwendigen Bedingung hat, ein ähnliches Ergebnis wie das von Roux erhaltene.
Dr. Chr. Schröder (Husum).

Kathariner, L.: Weitere Versuche über die Selbstdifferenzierung des Froscheies. „Arch. f. Entwickelungsmechanik." XIV, '02, p. 290—299.

Moszkowski hatte entgegen der in der vorstehend referierten Arbeit ausgesprochenen Ansicht behauptet, daß die Einwirkung der Schwerkraft ein unumgänglich nötiger Faktor in der Entwickelung des Froscheies sei, indem durch sie die Furchungsebenen festgelegt würden. Diese Festlegung sollte aber schon innerhalb ½—¾ Stunde erfolgt sein, noch ehe die Perivitellinschicht ausgebildet war. Verfasser hat nun Froscheier unmittelbar nach der Besamung in Wasser gebracht, das durch einen hindurchgeleiteten Luftstrom ständig in Wirbelbewegung erhalten wurde, wodurch also die Eier der Einwirkung der Schwerkraft wirksam entzogen wurden. Er hat dabei völlig normale Larven erzogen, deren Entwickelung allerdings ein klein wenig langsamer verlief als die normale, die auch stets aus der Eihülle erst ausschlüpften, nachdem sie in ruhiges Wasser verbracht waren. — In letzterem ist übrigens ein recht zweckmäßiger Akt zu erblicken, indem die Larven, in der Eihülle eingeschlossen, offenbar bei den Wirbeln vor Stößen gut beschützt sind, frei dagegen viel weniger. — Ein Einfluß der Schwerkraft in dem angedeuteten Sinne ist daher zwar vielleicht mitwirkend vorhanden, aber nicht notwendiges Erfordernis. Das Ei differenziert sich vielmehr richtig auch, wenn es ihrer Wirkung entzogen ist.
Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Pesci, L., et A. Andres: Nouvelles recherches sur l'absorption cutanée. In: „Arch. ital. Biol.", XXXVII., '02, fasc. 1.

Es handelt sich in dieser Arbeit um den Nachweis mittels dreier verschiedener Versuchsanordnungen, daß die unlädierte Epidermis des Frosches auch nach der Tötung zunächst dieselben Eigenschaften einer halb durchgängigen Membran hat wie am lebenden Tier. Eine Läsion der Epidermis wird aber schon durch die Behandlung des Frosches mit Chloroformdämpfen oder ähnlichem zwecks Tötung gesetzt. Dadurch nimmt die Epidermis die Eigenschaft einer einfach durchlässigen Membran an.
Dr. P Speiser (Bischofsburg).

Simroth: Über den Ursprung der Wirbeltiere, der Schwämme und der geschlechtlichen Fortpflanzung. In: „Verh. Dtsch. Zool. Ges.“, '02, p. 152—162.

„Reine Morphologie tut's nicht, ebensowenig das reine Experiment....: alle Methoden sind gut und unerläßlich, aber nur, wenn sie in ergänzender Harmonie stets das Ganze im Auge haben.“ Damit schließt der Vortrag. „Konsequente Schlußfolgerungen von einheitlichem Gesichtspunkte über die ganze Lebewelt“, das ist es, was Verfasser erstrebt. Und in meisterhafter Verknüpfung des Tatsachenmaterials, biologischer Momente, sowie phylo- und ontogenetischer Beobachtungen und Schlüsse führt er in kurzen, kräftigen Zügen aus, daß nicht das Wasser der Ursprung organischen Lebens sei, sondern das Land. Hier wären als erste Lebewesen die Bakterien aufgetreten, und die beobachtete Konjugation bei Bakterien soll der Anfang der geschlechtlichen Fortpflanzung sein. Von dem Infusor mit seinem Macronucleus und dem der Vererbung dienenden Micronucleus ist dann nur ein Schritt zum Bau des acoelen Turbellars, allein durch die Versetzung aufs Land. Auf dem Lande aber erst ist auch die Ausbildung bilateraler Symmetrie Erfordernis, sowie die Ausbildung eines Vorderendes, eines Kopfes vor allem. Der Ursprung aller Wirbeltiere, auch der Fische, ist daher auf dem Lande zu suchen. Auch die Spongien sollen nach Verfassers Meinung vom ursprünglichen niedersten Landmetazoen, etwa den acoelen Turbellarien entsprechend, abstammen.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Pembery, M. T., and A. G. Pitts: The relation between the internal temperature and the respiratory movements of hibernating animals. 10 fig. In: „Journal of Physiology“, Vol. XXIV, No. 3/4, p. 305—316.

Die interessanten Untersuchungen des Verfassers an *Myoxus avellanarius, Erinaceus europaeus* u. a. führen, im Anschlusse an die Vorarbeiten auf diesem Gebiete, zu dem Ergebnis, daß eine Beziehung zwischen der Innentemperatur und der Natur der Atembewegungen dieser Tiere während ihrer Überwinterung besteht. Es werden vier verschiedene Typen der Respiration beschrieben: 1. Bei dem winterstarren Tiere mit einer Temperatur unter 12° treten lange Perioden von Apnoe während mehrerer Minuten auf, die nur von wenigen Atemzügen unterbrochen werden. 2. Bei dem inaktiven Tiere mit einer Temperaturerhöhung über 13° erscheinen diese Zustände von kürzerer Dauer: die Respiration entspricht dem Biot'schen Typus (plötzliches Beginnen und Aufhören der Atmung) oder dem Cheyne-Stokes'schen (allmähliches Anwachsen und Vergehen). 3. Das Tier beginnt zu erwachen und seine Temperatur ist über 16°; jene Zustände der Apnoe werden sehr kurz und selten, die Atmung wird stetig. 4. Das Tier ist erwacht, die Respiration stetig, sehr schnell und begleitet von leichtem Zittern oder ausgeprägtem Erschauern; die Temperatur des Rectum steigt plötzlich auf mehr als 20°. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Porta, Antonio: Ricerche sull' apparato di secrezione e sul secreto della *Coccinella 7-punctata* L. 1 Taf. In: „Anatom. Anzeig.“, XXII. Bd., p. 177—193.

Die sehr interessanten Untersuchungen lassen den Verfasser schließen, daß das Sekret der *Coccinella*, ganz wie das bei *Timarcha* und *Meloë*, eine von irgend einem Reize hervorgerufene Reflexerscheinung ist. Die mittlere Menge der secernierten Flüssigkeit beträgt bei *Coccinella* etwa 0,0026 g. Das Sekret wird von einem Drüsenfollikel gebildet, das in den Maschen eines von den Fasern jenes Bindegewebes erzeugten Retikulum liegt, welches sich in der Wand des Mitteldarmes findet. Die Flüssigkeit reagiert sauer; mit der Pettenkofer'schen Reaktion erweist sie sich als zur Gruppe der Gallensäuren gehörig: die Spektralanalyse läßt die für Gallen-Pigmente charakteristischen Absorptionsstreifen erkennen. Es ist die Flüssigkeit also ein Gallen-Sekret, das (bei *Coccinella*) offenbar eine giftartige Wirkung auf den Organismus (das Gehirn) kalt- und warmblütiger Tiere ausübt, doch nicht bei Insekten. Die *Coccinella* bedient sich wahrscheinlich dieses Sekretes als Verteidigungsmittel, sei es infolge seines Geruches, der anderen Insekten zuwider sein könnte, oder sei es, daß es die Feinde irreleitet und glauben macht, es hier mit einer schädlichen Substanz zu tun zu haben. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Cobelli, Ruggero: Le stridulazioni dell' *Acherontia atropos* L. In: „Verhandl. k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft", Wien, '02, p. 572—574.

Der Verfasser gewinnt aus seinen bemerkenswerten Beobachtungen die Überzeugung, daß die „Stimme" der *Acherontia atropos* L. allein durch das rhythmische Gegeneinanderreiben der beiden Hälften der Probocis und im besonderen durch ihre reibleistenartige Struktur hervorgerufen werde.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Verson, E.: Sulla armatura delle zampe spurie nella larva del filugello. In: „Annuar. Staz. Bacol. Padova", XXIX, '01, p. 41--65, m. 1 Taf. (Auch in: „Atti R. Ist. Veneto di Sc. Lett. ed Arti".)

Über die Abdominalfüße der Seidenraupe und die physiologischen Vorgänge, durch welche diese Füße zum Festklammern dienen könnten, waren bisher nur teils unklare, teils sogar unrichtige Darstellungen gegeben. Verfasser schildert nun hier eigene Befunde. Die Abdominalfüße bilden handschuhfingerartig vor- und einstülpbare hohle Fortsätze, auf deren ellipsoïder Sohlenfläche in bestimmter Anordnung Chitinhäkchen stehen. Es sind die medianen zwei Drittel des Umfangs der Sohlenfläche mit solchen Häkchen besetzt, auf der Außenkante stehen stets nur drei kümmerliche, während die Zahl der andern im Laufe der Häutungen zunimmt. Die Raupe setzt auch fast nur diese Innenkante der Sohle auf, und zwar unter Kontraktion des Musculus retractor, der das Bein einstülpt. Bei Nachlassen der Kontraktion graben sich dann die Spitzen der Häkchen in die Unterlage, und neuerliche Kontraktion hebt sie wieder heraus. Die Wirkung des Muskels in der Art aufzufassen, daß seine Kontraktion die Sohle zu einem durch Luftdruck haftenden Hohlraum aufhebt, ist also falsch; ebenso verfehlt ist die Auffassung einer inmitten der Innenkante gelegenen eigentümlichen Papille als Drüsenträger für eine Art Klebe- oder Haftsubstanz. Verfasser konnte vielmehr nachweisen, daß diese Papille, die nur bei jungen Raupen vorhanden ist und mit der letzten Häutung verschwindet, die Bildungsstätte der Krallenhakenmutterzellen ist, deren Zahl sich eben im Laufe der Häutungen vermehrt, wie die Häkchen sich vermehren. Auch die Bildung der Häkchen wird genauer beschrieben, in Rücksicht weiterer Einzelheiten muß aber auf das Original verwiesen werden. Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

von Linden, M.: Hautsinnesorgane auf der Puppenhülle von Schmetterlingen. 7 fig. In: „Verhdlgn. Deutsch. Zool. Ges.", 1902, p. 126 bis 133. Leipzig, '02.

Die hohlen, meist farblosen Sinneshaare von stumpf kegelförmiger Gestalt (etwa 16 µ lang) erscheinen in Sinneskegel eingesenkt, die in Vertiefungen der Körperoberfläche der Puppe zu liegen pflegen und folglich nur selten über die Puppenhaut hervorragen. Das knopfförmige Basalstück ist an der Stelle, wo es dem die Chitinhülle durchsetzenden Nervenkanal aufsitzt, durchbohrt, so daß der Haarkanal unmittelbar in den Nervenkanal übergeht. Der Nerv zweigt sich von einem zwischen der Epidermis des Insektenkörpers und der Puppenhülle verlaufenden größeren Strang ab, um in den Kanal der Puppenhaut und des Haares einzudringen. Vor seinem Eintritt in die Puppenhaut zeigt er stets eine kleine Anschwellung oder steht mit einer Sinneszelle in Verbindung: im oberen Teile des zuerst engen Nervenkanales spaltet er sich in mehrere Fasern, deren dickste in den Haarkanal eintritt. Der Nerv wird stets von einer Membran eingeschlossen; diese Auskleidung des Kanals scheint mit der Membran der Haarbildungszelle identisch zu sein. Die Nervenfasern führen rückwärts zu stärkeren, zahlreiche Sinneszellen enthaltenden, ein dichtes Netzwerk bildenden Nervensträngen unter der Puppenhülle, die ihrerseits wieder in Zusammenhang mit den peripheren, unter dem flachen oder kubischen Epithel der Imago verlaufenden Nerven stehen. Die schon in der Raupe vorgebildeten Sinneshaare unterscheiden sich vorläufig in nichts von einem gewöhnlichen Haar, das mit seiner drüsenartigen Bildungszelle in Verbindung steht. Bei jungen Puppen läßt sich aber bereits neben feineren ein dickerer Faserstrang erkennen, der mit vorheriger geringer Anschwellung in das Haar eintritt. Die Fortsätze einer am Grunde der Zelle gelegenen Gruppe von Sinneszellen wachsen einerseits als Nervenfasern in die Zelle ein, unter Einstülpung seiner Basis, und sind andererseits bis in das Kopfganglion zu verfolgen. Die in diesem

Stadium noch dem Puppen-Epithel angehörenden Organe sind demnach den von **Leydig** beschriebenen, durch Nerven versorgten Hautdrüsen der Insekten sehr ähnlich. Erst durch den Chitinisierungsprozeß, bei dem die hohen Epithelzellen selbst meist vom distalen Ende aus in Chitin verwandelt werden, verlieren die Hautsinnesorgane, welche bei diesem Prozesse nur teilweise zerstört erscheinen, ihre drüsenähnliche Bildungszelle und werden mit den sie versorgenden Nerven nach außen vom Schmetterlingskörper verlagert, dessen neues Epithel sich wahrscheinlich von den Imaginalscheiben aus regeneriert (de Bruyne). Diese Sinnesorgane finden sich auf dem Puppenkörper selbst dort, wo sie von anderen Körperteilen überlagert sind; sie fehlen aber auf den Flügeln. Es ist vielleicht anzunehmen, daß sie für die Aufnahme von Temperaturreizen bestimmt sind. Den angezeigten weiteren Publikationen über diesen Gegenstand darf mit besonderem Interesse entgegengesehen werden.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Cholodkovsky, N.: Über den Hermaphroditismus bei *Chermes*-Arten. 3 fig. In: „Zoolog. Anz.", '02, p. 521—522.

Der Geschlechtsapparat der Sexuales von *Chermes*-Arten besteht beim ♂ aus zwei Hoden (je aus zwei Samenfollikeln zusammengesetzt), zwei Vasa deferentia, einem unpaaren Vas ejaculatorium, zwei Anhangsdrüsen und dem Penis, beim ♀ aus einer Eiröhre, einem Ovidukt mit Vagina und zwei Anhangsdrüsen. Schnittserien von *Cherm. strobilobius* Kltb. aus '00 haben aber nach dem Verfasser wiederholt zwei Eiröhren gezeigt. In einem besonderen Falle (aus '01) fand er außerdem an der Vagina noch ein Vas deferens mit zugehörigen Hodenbläschen und männlicher Anhangsdrüse: offenbar ein hermaphroditisches Individuum. Bei zwei Individuen mit zwei Eiröhren (aus '00) konnte der Verfasser dann nachträglich auch vordem übersehene Spuren von Samenfollikeln bemerken. Es scheint also, daß die mit zwei Eiröhren versehenen *Chermes*-♀♀ Zwitter sind.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Goethe, R.: Bericht der Kgl. Lehranstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. für 1901. Wiesbaden, '02, p. 179. Mit 2 Taf.

Ein neuer interessanter Bericht über die vielseitige Tätigkeit des im Titel genannten gemeinnützigen Instituts (über den vorjährigen s. „*A. Z. f. E.*", '02, p. 347). Wir finden darin auch manche Notizen über Schädlinge, gegeben von Dr. Lüstner. Die schon als Himbeerschädling bekannte Eule *Calocampa exoleta* L. ist auch den Reben, und zwar gerade den amerikanischen, schädlich geworden, wo sie junge Triebe oft fast völlig durchnagte. Einsammeln der Raupen ist das einzig mögliche Vorgehen gegen sie, ebenso wie für den anderen neuen Schädling, der aber durch die vorzügliche Schutzfärbung und -Stellungen seiner Raupe dieses Geschäft sehr schwierig macht. Es ist der Spanner *Boarmia gemmaria* Brahm, dessen Raupe gerade die Rebknospen (Augen) angeht, wodurch sie besonders empfindlich schadet. An Apfelbäumen hat sich höchst unangenehm bemerkbar gemacht *Blastodacna hellerella* Dup., deren Raupe von den Knospen ausgehend in die jungen Triebe bohrt und diese zum Absterben bringt, übrigens aber auch in abgeschnittenen Trieben weiterwirkt, so daß zur Bekämpfung die besonders nach den hier gegebenen guten Abbildungen leicht erkennbaren befallenen Triebe abgeschnitten und sofort verbrannt werden müssen. (Wie wenig zweckmäßig „deutsche Namen" sind, geht wohl daraus hervor, daß auch dieser Kleinschmetterling hier einfach als „Apfelmotte" deutsch benannt wird, also mit einem Namen, der sonst ein ganz anderes Tier bezeichnet.) Endlich wird die Biologie einer Blattwespe, *Zephus (Cephus) compressus* F., behandelt, welche in jungen Birnentrieben bohrt. Als Bekämpfung auch hier: Abschneiden ein Stück stammwärts vom Abgestorbenen ab, damit man die, aber schon Anfang Mai ausschlüpfenden Feinde mitfaßt, und Verbrennen. Dieses Absterben wird von den Obstzüchtern mit Vorliebe als „Frostschaden" bezeichnet; man vergl. dazu das bei Berlese im Referat p. 99 der „*A. Z. f. E.*" Gesagte!

Dem Heu- und Sauerwurm sind wieder manche Worte gewidmet; es wird eine neue Acetylenfanglaterne beschrieben und ferner über Erfolge mit dem Aussammeln der befallenen Beeren sowie mit dem Wegfangen der Motten berichtet. Beides hatte wenig Erfolg; direkt schlechten das Aussammeln der Beeren, wobei stets die anderen Beeren der Traube so mit geschädigt werden,

daß das Ergebnis schlecht ist. Mehr schon wirkte, trotzdem nur an einem ziemlich kleinen, zwischen nicht so versorgten Weinbergen gelegenen Kulturstück durchgeführt, das Fangen der Motten mittels Klebfächern aus Weissblech mit Nast'schem Mottenleim. 15mal abends und 12mal morgens wurde von zusammen 566 Fängern, größeren Kindern, gefangen; das Ergebnis waren rund 20000 Motten, so daß am letzten Tage nur noch 28 auf dem Areal gefangen wurden, während in den nahe anstoßenden, vorher nicht ausgefangenen Weinbergen noch 1900 Stück zu finden waren. Daraus folgt, daß die Sauerwurm-Motte nur wenig weit und ungern fliegt.

Endlich ist noch ein mehr theoretisierender Abschnitt erwähnenswert, über die Bedeutung milder oder strenger Winter und ihren Einfluß auf die Insektenschädlinge. In strengen Wintern, so wird ausgeführt, gefrieren die Insektenstadien durch und durch und überstehen erfahrungsgemäß doch gut dieses Ereignis. In milden Wintern bringt ihnen das mehrmalige Gefrieren und Wiederauftauen direkten Schaden. Sehr wesentlich ist aber, daß nach einem milden Winter im zeitig mit lauer Luft einsetzenden Frühjahr die natürlichen Feinde der schädlichen Insekten, besonders Spinnen, Coccinellen und auch die Sammetmilbe *(Trombidium holosericeum)*, auch frühzeitig sich auf den Weg machen und uns dann im Kampf gegen die Schädlinge wirksam zu unterstützen anfangen. Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Reh, L.: Biologisch-statistische Untersuchungen an amerikanischen Obst-Schildläusen. In: „Zoolog. Jahrbücher" 17. Bd., p. 237—284.

Auf Grund eines bedeutenden Untersuchungsmateriales, das im wesentlichen ***Aspidiotus ancylus*** Putn., ***Asp. camelliae*** Sign., ***Asp. forbesi*** Johns., ***Asp. perniciosus*** Comst., ***Chionaspis furfura*** Fitch., ***Mytilaspis pomorum*** Bouché in ihrem Vorkommen auf eingeführtem amerikanischem Obst (ein Teil des der Station für Pflanzenschutz [Hamburg-Freihafen] '99/'01 zugegangenen, in Stichproben geprüften Materiales) betreffen, gewinnt der geschätzte Verfasser bemerkenswerte biologische Aufschlüsse. Zu Beginn der Untersuchungen (Frühjahr '98) wurde nur ***Asp. forbesi*** gefunden; im Winter '98/'99 überwog ***Asp. ancylus*** ganz bedeutend, '00/'01 trat ***Asp. ancylus*** ebenfalls in den Vordergrund, '01/'02 ***Asp. forbesi*** dagegen wieder. Die Verschiebungen in der Herkunft des Obstes genügen nicht, um diese recht großen Schwankungen zu erklären. ♂♂ fehlten bei ***Myt. pomorum***, fast bei ***Asp. camelliae***, waren zu 2,9 % bei ***Asp. ancylus***, 13,6 % bei ***Ch. furfura***, 17,2 % bei ***Asp. perniciosus***, 21 bis 25 % bei ***Asp. forbesi***. *Ch. furfura* und ***Myt. pomorum*** überwintern als Eier; es sind naturgemäß von diesen Arten fast nur tote ♀♀ mit abgelegten Eiern gefunden. ***Asp. camelliae*** und ***Asp. perniciosus*** sind, als südliche sp., einem langen Winter noch nicht völlig angepaßt; sie bleiben leben und pflanzen sich fort, solange die Witterung es gestattet. Der Mehrzahl nach fanden sich trächtige ♀♀ auf dem Obst. Nach Howard-Marlatt überwintern die unreifen ♀♀, welche Mitte Mai geschlechtsreif werden. ***Asp. ancylus*** und ***Asp. forbesi*** überwintern als unreife ♀♀ und kommen auf den Äpfeln fast ausschließlich als solche vor. Der Prozentsatz der toten Läuse (unreife und vor der Eiablage abgestorbene ♀♀) bewegte sich zwischen 13,6 % bei ***Asp. ancylus*** und 80 % bei ***Asp. perniciosus*** (aber sicher zu hoch). Die Mehrzahl war einfach vertrocknet, die Zahl der verpilzten (ob primäre Todesursache oder sekundärer Befall, noch unsicher) Tiere namentlich bei ***Asp. perniciosus*** recht hoch, von Schlupfwespen ausgefressene erwiesen sich als ziemlich selten, die Spuren anderer Feinde waren noch seltener. Die große Zahl der auf Früchten vorkommenden Läuse zeigt, daß die Apfel- und Birnfrucht ihnen durchaus zusagende Lebensbedingungen bietet. Um und in der Blütengrube kamen vor von ***Asp. ancylus*** 93,2 %, ***Asp. forbesi*** 88,4 %, *Ch. furfura* 71,5 %, *Asp. perniciosus* 55,4 %, um und in der Stielgrube von *Myt. pomorum* 61,3 %, ***Asp. camelliae*** 57,3 %, ***Asp. perniciosus*** 39,8 %, seitlich von *Myt. pomorum* 29,4 %; *Ch. furfura* und ***Myt. pomorum*** sitzen besonders oft am Stiele. Die ♂♂ streben weniger nach der Blütengrube. Am häufigsten scheinen *Asp. ancylus*, *Asp. perniciosus* und *Ch. furfura* Flecken zu erzeugen, besonders charakteristisch sind die Hofflecken bei *Ch. furfura*; die bei ***Asp. perniciosus*** beobachteten Flecken waren stets rot, bei *Asp. forbesi*, weniger bei ***Asp. ancylus*** und ***Ch. furfura***, öfters gelb oder grün, bei ***Asp. camelliae*** nur gelb oder fleischrot. Die Ursachen dieser mannigfaltigen biologischen Verhältnisse harren noch in vieler Beziehung der Auffindung. Die flacheren Einsenkungen,

in welchen häufig namentlich ältere Individuen der größeren Arten sitzen, sind wohl als Produkte des Angriffes der Laus zu betrachten; möglicherweise sind die tieferen Gruben entstanden, wenn die Saugborsten gerade eines der wenigen Gefäßbündel getroffen haben. Das gemeinsame Vorkommen mehrerer Schildläuse auf einer Sendung und noch mehr auf einem Apfel ist sehr selten; meist gehören sie verschiedenen Gattungen an. (Merkwürdigerweise *Asp. camelliae* [südliche Art] und *Myt. pomorum* [ursprünglich wohl mehr nördliche Art] teils noch mit *Asp. perniciosus* vergesellschaftet). Die Untersuchungen bestätigen, daß alle morphologischen Unterschiede (individuelle, spezifische, generische) von entsprechenden biologischen bzw. physiologischen Unterschieden begleitet werden. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Wasmann, E.: Einige Bemerkungen zu Sjöstedts Monographie der Termiten Afrikas. In: „Biolog. Centralbl.“ XXII, '02, p. 713—716.

Desneux, J.: Termites du Sahara algérien, recueillis par M. le professeur Lameere. In: „Ann. Soc. ent. Belgique“, Bd. 46, '02, p. 436—440.

Wasmann vertritt hier mit Nachdruck seinen schon früher präzisierten Standpunkt, zur Scheidung der Termiten in Genera wesentlich die Soldatenform zu verwerten, gegenüber dem Vorgehen Sjöstedts, der nur Merkmale der Imagines, besonders die Antennenbildung und Flügeladerung zu diesem Zweck verwendet wissen will; diese Merkmale sollen eine durchgreifende Scheidung nicht ermöglichen. Dagegen sind die Soldatenformen konstant, sie sind stets die höchst spezialisierten Formen im Termitenstaate und zeigen bei Arten aus verschiedenen Gebieten derartige Ähnlichkeiten und Analogien, daß es sich da zweifellos nicht um Konvergenzerscheinungen, sondern um Abstammung von einem gemeinsamen Stamme handelt. — Gerade auch auf eine eigenartige Soldatenform begründet ist das neue Genus *Psammotermes* (zwischen *Calitermes* Hagen und *Rhinotermes* Hagen), welches Desneux für eine der drei von Lameere in Algier gesammelten Termiten (*Hodotermes ochraceus* Burm., *Ps. hybostoma* n. sp., *Eutermes desertorum* n. sp.) errichtet.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Schultz, Oskar: Varietäten und Aberrationen von *Papilio podalirius* L. Übersicht über die Variabilität dieser Species. 1 Taf. In: „Berl. Entom. Zeitschr.“, Bd. XLVII, '02, p. 119—133.

— Beschreibung einer Monstrosität von *Neuronia cespitis* F. 1 Abb. Ib., p. 15—16.

— Über eine interessante Form von *Smerinthus populi* L. (*ab. decorata m.*). Ib., p. 288.

Der Verfasser hat bereits eine Reihe weiterer Beschreibungen und Zusammenstellungen von Aberrationen, Gynandromorphen und Monstrositäten von Lepidopteren gebracht, die eine Anzahl recht interessanter Formen bekannt gegeben haben. Im ersten Teil stellt er die beschriebenen Varietäten und Zeitformen von *Pap. podalirius* L. (*zanclaeus* Zell., *feisthameli* Dup., *miegii* Thierry-Mieg., *lotteri* Aust., *virgatus* Butl., *smyrnensis* Eim., *podalirinus* Obth.) zusammen, im zweiten fügt er den *abs. undecimlineatus* Eim., *nigrescens* Eim. und *nebulosomaculatus* Sandb. noch fünf neu benannte abs. hinzu wie die kurze Beschreibung von etwa zehn weiteren Formen. Leider besteht die „Übersicht über die Variabilität“ in der einfachen beschreibenden Aufzählung; für das Bindenschema sind die Eimer'schen Untersuchungen nicht verwertet. Es sind teils sehr bemerkenswerte melanistische abs. gekennzeichnet, doch bedeutet die Benennung keine Erhöhung des Wertes der Arbeit. Diese hätte in einer Darlegung der zeichnungsphylogenetischen Beziehungen zwischen den Formen erhalten werden können.

Die *Smer. populi* L. ab. ist namentlich durch die rostrote Färbung im Mittelfelde beider Vorderflügel (gleich der des Wurzelflecks der Hfl.) ausgezeichnet.

Interessanter erscheint die *Neur. cespitis* F.-Monstrosität, bei welcher der rechtsseitige Hinterflügel in etwa zwei Drittel seiner Ausdehnung (Zelle 6 bis 1c) die Zeichnung des betreffenden Vorderflügels wiederholt.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Litteratur-Berichte.

Bearbeitet von Hans Höppner in Hünxe bei Wesel.

Jede Publikation erscheint nur einmal, trotz eines vielleicht mehrseitig beachtenswerten Inhalts.

2. Annales de la Société Entomologique de Belgique. T. I, 3. Febr. '03. — **4.** Berliner Entomologische Zeitschrift. Jahrg. 1903, 1. Heft, Febr. '03. — **10.** The Entomologist's Monthly Magazine. 2. Ser., Vol. XIV, Febr. '03. — **15.** Entomologische Zeitschrift. XVI. Jahrg., No. 21 (1. Febr. '03), No. 22 (15. Febr. '03). — **27.** Rovartani Lapok. X. Bd., Heft 1 (Jan. '03), Heft 2 (Febr. '03). — **29.** Stettiner Entomologische Zeitschrift. 64. Jahrg., Heft 1, '03.

Nekrologe: Aigner-Abafi, L. v.: Denkrede auf Stefan Nécsey. **27,** Heft 1, p. 1—9. — Hoffmann, P.: Hermann Redlich †. **15,** No. 22, p. 85. — Krantz, G.: Nekrolog für Clemens Müller. p. 173—174. — Nekrolog für Paul Weise. **8,** p. 174.

Allgemeine Entomologie: Alté, M.: Einiges über Fossilien. Entomol. Jahrb. Krancher, 12. Jahrg., 1902, p. 109—112. — Arnold, N.: Catalogus Insectorum provincial Mohileviensis. St. Petersburg, 1901, 8°, 150 p. — Bachmetjew, P.: Bevorstehende Untersuchungen für Entomologen. Entom. Jahrb. Krancher, 12. Jahrg., p. 103—107. — Britton, W. E.: First Report of the State Entomologist. Connectic. State Stat. Rep. 1901, P. 3, p. 227—278. — Carpenter, G. H.: On the Insect Fauna of some Irish Caves. The Irish Naturalist. Vol. 11, No. 11, p. 282—283, 1902. — Cockerell, T. D. A.: Flowers and Insects in New Mexico. Amer. Naturalist, Vol. 36, Okt., p. 809—817. — Cook, M. T.: Morphology of Insect-Galls. Abstr. Science, N. S., Vol. 16, No. 400, p. 850. — Csiki, E.: Johann Frivaldszky. **27,** Heft 2, p. 23—24. — Felt, E. P.: Seventeenth Report of the State Entomologist for 1901. New York State Mus. Bull. 53, p. 689—925. — Froggatt, Walt. W.: Insects of the Wattle Trees (Acacias). Agric. Gaz. N. S. Wales, Vol. 13, P. 7, p. 710—720. — Fruhstorfer, H.: Tagebuchblätter. (Forts.) Insektenbörse, 19. Jahrg., No. 42 p. 328—329, No. 43, p. 336—337, No. 44, p. 344—345, No. 45, p. 352—353, No. 46, p. 361—362, No. 47, p. 368—369. No 48, p. 376—377, No. 49, p. 384—385. — Gavoy, L.: Contribution a la faune entomologique du dept. des Alpes maritimes. Feuille jeun. Naturel. 32. Ann., No. 384, p. 229—236, 1902. — Hillyer, W. H.: A remarkable West African Leaf Gall. The Zoologist, Vol. 6, Nov. 1902, p. 437—439. — Kellogg, V. L.: The Development and Homologies of the Mouth Parts of Insects. Amer. Naturalist, Vol. 36, No. 429, p. 684—706. — Lesne, P.: Note préliminaire sur les récoltes entomologiques de M. G. Thoiré dans la colonie de la Côte d'Ivoire. Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, 1901, No. 8, p. 396—397. — Lowe, V. H.: Miscellaneous Notes on Injurious Insects. II. New York State Exp. Stat. Bull. 212, 1902. — Melichor, L.: Eine entomologische Exkursion nach Bosnien und Herzegowina. Entom. Jahrb. Krancher, 12. Jahrg., p. 91—102, 1902. — Needham, J. G.: The Problem of Getting Air, and How it is Solved by Aquatic Insects. Abst. Science, N. S., Vol. 16, No. 400, p. 347—348. — Polak, R. A.: Het leven van eenige merkvaardige en schadelijke insecten. Amsterdam, Albert de Lange, 1902, 8°. — Sanderson, E. D.: Three Orchard Pests. (Delaware Coll. Agric. Exper. Stat., Bull. 58.) Newark, Delaware, 1902, 8°. — Sanderson, E. D.: Thirtenth Annual Report of the Delaware College Agricult. Experiment Station Report of the Entomologist. For the fiscal yearluding June 30, 1901. Washington, 1902. — Snow, L. M.: The Microcosm of the Drift Line. Am. Naturalist, Vol. 36, No. 431, Nov. 1902, p. 855—864. — Tavares, J. da Silva: As Zoocecidias portuguezas. Addenda. Com a descripcao de quinze especies cecidogenicas novas. Broteria, Vol. 1, p. 3—48, 1902. — Tavares, J. da Silva: As zoocecidias portuguezas. Enumeracão des especies até agora encontrados em Portugal e descripcão de desesette novas. Ann. Sc. Naturaes, Porto, Vol. 7, 1900, p. 17—108. — Verhoeff, K. W.: Über die Nerven des Metacephalsegmentes und die Insektenordnung Oothecaria. Zool. Anz., 26. Bd., No. 685, p. 683—706. — Wandollek, B.: Über die Gliedmaßen-Natur der Styli. Verhdlgn. Deutsch. Zool. Ges., 12. Jahresvers., p. 193. — Wasmann, E.: Species novae Insectorum Termitophilorum, a D. Fil. Silvestri in America septentrionali inoentae. Bull. Musei Zool. Anat. Comp. Torino, Vol. 17, No. 427. — Webster, F. M.: Wind and Storms as Agents in the Diffusion of Insects. Amer. Naturalist, Vol. 36, Okt. 1902, p. 795—801.

Angewandte Entomologie: Sander, L.: Die Wanderheuschrecken und ihre Bekämpfung in unseren afrikanischen Kolonien. Berlin, D. Reimer, 1902.

Thysanura: Lécaillon, A.: Sur la disposition, la structure et le fonctionnement de l'appareil reproducteur mâle des Collemboles. Bull. Soc. Philom. Paris, T. 4, No. 2, p. 99—104. — Lucas, R.: Apterygogenea. (Bericht über 1898.) Arch. f. Naturg., 2. Bd., 2. Heft, 2. Hälfte, p. 904—912.

Orthoptera: Annandale, Neelon: Notes on the Habit of Malayan Phasmidae and on a Flower-like Beetle Larva. Proc. Roy. Phys. Soc. Edinb., Vol. 14, Sess. 1900/1901, p. 439 bis 444. — Gerhardt, J.: Ein Beitrag zur Kenntnis der schlesischen Orthopteren. Zeitschr. f. Entom., N. F., 27. Heft, p. 23—25. — Kirby, W. F.: Description of a new genus and Species of Apterons Locust from Ecuador. Ann. of Nat. Hist. (7), Vol. 10, Nov. 1902, p. 380—381. — Kirby, W. F.: Descriptions of five new species of Locustidae from South Africa. Ann. of Nat. Hist. (7), Vol. 10, Sept. 1902, p. 239—242. — Kolbe, H. (Antwort auf die Frage): Wie kommt es, daß vielen Feldgrillen (Gryllus campestris L.), wenn man sie fängt, ein oder mehrere Beine fehlen? Naturwiss. Wochenschr., 18. Bd., No. 2, p. 22—24. — Krauß, H. A.: Orthopteren aus Australien und dem Malayischen Archipel, gesammelt von Prof. Dr. Rich. Semon. Semon, Forschungsreis. in Austral., 4. Bd, p. 745—770, 1902. — Krauß, H. A.: Erwiderung (gegen Poche, über Hemimeriden). Zool. Anz., 26. Bd., No. 682, p. 667—670. — Kuhlgatz, Th.: Orthoptera. (Bericht über 1898). Arch. f. Naturg., 65. Jahrg., 2. Bd, 2. Heft, 2. Hälfte, p. 883—892. — Kuthy, D.: Die Orthopteren-Sammlung des Ung. National-Museums. **27,** Hft. 2, p. 35—38. — Martinez y Fernández Castillo, A.: Revision y estudio del grupo

Calopteni. (Cont.) Anat. Soc. Españ. Hist. Nat. (2.) T. 10 (30), Cuad. 8, p. 257—309. 1902. — Poche, F.: Bemerkungen zu Herrn Krauß' Bearbeitung der Hemimeriden im „Tierreich". Zool. Anz., 25. Bd., No. 682, p. 677—670. — Rehn, J. A. G.: On the genus Phrynotettix Glover (Haldemonella Ancot.). Proc. Acad. Nat. Sc. Philod, 1902, p. 595 bis 598. — Vosseler, J.: Beiträge zur Faunistik und Biologie der Orthopteren Algeriens und Tunesiens. Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., 16. Bd., 2. Hft., p. 337—404. — II. Teil, ibid., 17. Bd., 1. Hft., p. 1—89, 90—98. 1902. — Vosseler, J.: Über Anpassung und chemische Verteidigungsmittel bei amerikanischen Orthopteren. Verhdlgn. Deutsch. Zool. Ges. 12. Jahresvers., p. 108—120—121. 1902.

Pseudo-Neuroptera: Biquell, G. C.: Psocus quadrimaculatus Ltr. near Saltosh. **10,** p. 42. — Brauner, A.: Bemerkungen über die Libelluliden des Chersonschen Gonots und der Krim. Schrift. d. neuruss. Naturf. Ges. Odessa, 24. Bd., p. 78—102. — Eaton, A. E.: A new species of Ephemeridae from Norway. **10,** p. 80. — Lucas, R.: Odonato (Bericht über 1898). Arch. f. Naturg., 65. Jbg., 2. Bd., 2. Hft., 2. Hälfte, p. 893—904. — Lucas, R.: Plecoptera (Bericht über 1898). Arch. f. Naturg., 65. Jhg., 2. Bd., 2. Heft, 2. Hälfte, p. 898—894. — Lucas, R.: Thysanoptera. Corrodentia (Bericht über 1898). Arch. f. Naturg, 65. Jhg., 2. Hft., 2. Hälfte, p. 880—882. — Wasmann, E.: Termiten, Termitophilen und Myrmecophilen, gesammelt auf Ceylon von Dr. W. Horn 1899, mit anderem ostindischen Material bearbeitet. (129. Beitrag zur Kenntnis der Myrmecophilen und Termitophilen.) Zool. Jahrb., Abt. f. System., 17. Bd., 1. Hft., p. 99—162, 163—164. — Wasmann, E.: Einige Bemerkungen zu J. Sjöstedt's Monographie der Termiten Afrikas. Biol. Centralbl., 22. Bd., No. 23, p. 714—717.

Neuroptera: Klapálek, Fr.: A change of generic nome: Nephopteryx altered to Nephelopteryx. **10,** p. 42. — Lucas, R.: Trichoptera, Panorptae, Planiplunia. (Bericht über 1898). Arch. f. Naturgesch. 65. Jhg., 2. Bd., 2. Hälfte, p. 765-771. — Mc. Lachlan, K.: Neuroptera (in the Linnaen Sense) collected by the Rev. A. E. Eaton in South Norway in July 1902 with synonymie and other notes. **10,** p. 82-85. — Mc. Lachlan K.: On the Trichopterous genus Mystrophora Klapálek. **10,** p. 31—82. — Mocsary, A.: Die Neuropteren-Sammlung des Ungar. National-Museums. **27,** Hft. 2, p. 96—97.

Hemiptera: Breddin, G.: Ad cognitionem gen. Cosmoscartae Stål. **8,** p. 81—100. — Lucas, R.: Rhynchota. (Bericht über 1898). Arch. f. Naturg. 65. Jhg., 2. Bd., 2. Hälfte, p. 771—829.

Diptera: Andrews, H. W.: Syrphidae in North Kent. — Therioplectes luridus Fln. and other Tabanidae at Chattenden. **10,** p. 88—89. — Kertész, K.: Die Dipteren-Sammlung des Ungar. National-Museums. **27,** Hft. I, p. 14—15.

Coleoptera: Beare, T. H.: Coleoptera at Innerleithen in Peeblesshire. **10,** p. 39—40. — Bernhauer, M.: Die Staphyliniden-Tribus Leptochirina nebst analytischen Bestimmungstabellen der Gattungen und Arten. **8,** p. 113—160. — Bernhauer, M.: Beitrag zur Staphylinidenfauna von Ostindien und den Sundainseln. **29,** p. 21—38. — Cameron, M.: Occurrence of Anthicus (Aulacoderus) sulcithorax Desbr. in Malta. **10,** p. 41. — Csiki, E.: Psylliodes Wacksmanni n. sp. **27,** Hft. 2, p. 40-42. — Csiki, E.: Die Bostrychiden Ungarns. **27,** Hft. 1, p. 16—20. — Fairmaire, L.: Descriptions de quelques Hétéromères recueillis par M. Fruhstorfer dans le Haut-Torkin. **2,** p. 13—20. — Gorham, H. S.: Four new Pelonia from Prazil. **8,** p. 169—171. — Hartmann, F.: Vier neue Arten der Gattung Niphades Pasc. **8,** p. 109—112. — Heller, K. M.: Eine alte, aber bisher noch unbenannte Calandriden-Gattung. **2,** p. 8—10. - Heller, K. M. Eine neue Art der Cetoniden-Gattung Bothrorrhina aus Madagascar. **8,** p. 167—168. — Kemp, St. W.: Zeugophora flavicollis Marsh. in Epping Forest. — Coleoptera near Dublin. **10,** p. 40-41. — Olivier, E.: Lampyrides nouveaux du Musée de Bruxelles. **2,** p. 11—12. — Robertson, D. S.: Sitaris muralis Forst at Chobham. **10,** p. 41. — Schenkling, S.: Zur Systematik der Cleriden. **8,** p. 9—16. — Schenkling, S.: Einige neue Cleriden des Stettiner Museums. **29,** p. 16—21. — Schwarz, O.: Sechs neue nordamerikanische Elateriden. p. 57—62. — Neue Elateriden aus Südamerika. p. 63-80. — Änderung des Gattungsnamens Gastrimargus Schw. **8,** p. 80. — Thouless, H. J.: Asemum striatum and other Coleoptera in the New Forest. **10,** p. 41. — Voigts, H.: Neue ost- und südafrikanische Zonubris. **8,** p. 101—107. — Weise, J.: Verzeichnis der von Dr. Horn auf Ceylon gesammelten Chrysomeliden. (I. Eupoda et Camptosomata). p. 17-34. — Afrikanische Galerucinen. p. 35-36. — Paropsisterna striatanor sp. p. 108. — Über die mit lichenis Richter verwandten Chrysomelen. p. 161-163. — Bemerkungen über die ersten Entwickelungsstadien der Coccinella corglobata L. p. 164—166. — Helota Pauli n. sp. **8,** p. 171.

Lepidoptera: Aigner-Abafi, L. v.: Über Mimicry. **27,** Hft. 2, p. 28—84. — Andreas, C.: Taen stabilis ♂. **15,** p. 87. — Barrett, F.: Further notes on South African Lepidoptera. **10,** p. 35-38. — Fuchs, A.: Neue Kleinfalter des Mittelmeergebiets. **29,** p. 3—16. — Hering, E.: Übersicht der Sumatra Pyralidae. p. 88—96. — Neue Pyraliden aus dem tropischen Faunengebiet. **29,** p. 97—112. — Horváth, G.: Die Lepidopteren-Sammlung des Ungar. National-Museums. **27,** Hft. 1, p. 10-18. — Johnson, W. F.: Aporia crataegi in Dorsetshire. **10,** p. 41—42. — Prout, L. B.: The British species of the genus Oporabia Steph. **10,** p. 29—30. — Rey, E.: Erhaltung der grünen Farben beim Aufweichen von Schmetterlingen. **15,** No. 21, p. 82. — Riesen, A.: Zum Heimatsnachweis von Agrotis fugax Tr. **29,** p. 87—88. — Theinert, B.: Protoparce convolvuli. **15,** No. 22, p. 86—87. — Uhl, J.: Beitrag zur Lepidopteren-Fauna Serbiens. **27,** Hft. 2, p. 38—39.

Hymenoptera: Losy, J.: Aus dem Leben einer Schlupfwespe. **27,** Hft. 2, p. 25—27. — Morice, F. D.: Help-Notes towards the Determination of British Tenthredinidae. (2). **10,** p. 47-52. - Morley, Cl.: Insects, especially parasitie Hymenoptera, noticed in the New Forest in August 1901. **10,** p. 25-29.

Berichtigung: S. 77, Bd. 8 der „*A. Z. f. E.*", Z. 8/4 des Referates über Wasmann, E.: „*Termitoxenia*" lies: stenogastre (d. jungen Imagines), physogastre (d. alten Imagines), wie es die weitere Ausführung ergibt.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Da auf das letzte Preisausschreiben der „A. E. G." vom Jahre 1901 keine Arbeiten eingeliefert sind, sollen ihm diesmal weiteste Grenzen gesetzt und die vier vorgeschlagenen Themata:

1. **Die Miniergänge der Borkenkäfer, ihre biologische Bedeutung. (Nic. Al. Cholodkovsky.)**
2. **Bisherige Veränderung der Fauna Mitteleuropas durch Einwanderung und Verbreitung schädlicher Insekten. (H. J. Kolbe.)**
3. **Monographie einer schädlichen Blattlaus-Art. (L. Reh.)**
4. **Monographie der an Getreide auftretenden *Thysanoptera*. (Chr. Schröder.)**

unterschiedslos ausgeschrieben werden. Der Preis ist vorläufig auf 150 Mk. festgesetzt worden, der aber, im Falle der Bearbeitung nur eines Themas, noch erhöht werden kann. Auch Nichtmitgliedern der „A. E. G." des In- und Auslandes steht die Beteiligung offen. Die Beurteilung geschieht durch vier Herren des Vorstandes der „A. E. G.", welche durch Vorstandsbeschluß hierfür ernannt werden. Die Einlieferung der Arbeiten hat bis zum 31. XII. '03 zu geschehen; doch wird einem Gesuche um etwa 1/4jährlichen Aufschub dieses Zeitpunktes in der Regel entsprochen werden können. Die Arbeiten sind mit verschlossenem, den Namen des Autors enthaltenden Briefe, dessen Aufschrift mit einem der Ausführung vorstehenden Motto gleichlautend ist, dem Vorsitzenden der „A. E. G." zu übersenden.

Die No. 8/9 werden vereinigt erscheinen.

Als Mitglied der „A. E. G." beehre ich mich vorzuschlagen:

Ivar Trägårdh, cand. phil., Upsala (Schweden).

Die Schriftleitung der „A. E. G." und Redaktion der „A. Z. f. E."

Mit grossem Dank haben wir von den Herren Autoren selbst, resp. von den Herren Verlegern zugesandt erhalten:

Adelung, Nic: Beitrag zur Kenntnis der paläarktischen Stenopelmatiden (Orth., Locustodea). 21 p. Ann Mus. Zoolog. Acad. Impér. VII. '02.

Bachmetjew, P.: Kalorimetrische Messungen an Schmetterlingspuppen. 9 fig. Zeitschr. f. wiss. Zool., LXXI., 4, p. 550–621.

— Biologische Analogien bei schwimmenden p-Nitrotoluol-Kügelchen. Jena'sche Zeitschr. f. Naturwiss., '03, p. 521–543.

— Bevorstehende Untersuchungen für Entomologen. 5 p. Entom. Jahrb. f. '03. Leipzig, '02.

Born, Paul: Einige Mitteilungen über rumänische Caraben. Bull. Soc. Sciences Bucarest, '02, p. 145–159.

Carpenter, G. H.: Collembola from Franz Josef-Land. Pantopoda from the Arctic Seas. Ill. Scientif. Proceed. Roy. Dublin Soc., IX, P. III, p. 271–282.

— Report on the Collections of Natural History made in the Antarctic Regions during the Voyage of the „Southern Cross": Collembola. 1 tab., 3 p. London, '02.

Cook, Melv. Thurst.: Galls and Insects Producing Them. 4 tab. Ohio State Univ., Contrib. Dpt. Zool. Entom., No. 8, p. 263–278.

Davenport, C. B.: The statistical study of evolution. Ill. Popul. Science Monthly, sept. '01, p. 447–460.

Fleck, Ed.: Die Macrolepidopteren Rumäniens. 1 Karte. Bull. Soc. Sciences Bucarest, '02, p. 159–177.

Giard, Alfr.: Les Argynnides de la France septentrionale (Genres Melitaea et Argynnis). 4 p. La Feuille des Jeun. Natur., '03, No. 387.

Ihering, H. von: Revista do Museu Paulista. Publ. H. v. J. Vol. V. 18 tab., 755 p. Saõ Paulo, '02.

Leon, N.: Recherches morphologiques sur les pièces labiales des Hydrocores. 4 fig., 13 p. Jassy (Rumän), '01.

Melichar, L.: Monographie der Acanaloniiden und Flatiden (Hom.). 9 Taf. Ann. k. k. Naturhist. Hofmus. Wien, '02, pp. 178–258 und 1–252.

Meunier, Fern.: Les Culicidae de l'Ambre. 1 tab., 2 p. Rev. scientif. Bourbon. et Centre France, '02, déc.

Osborn, Herb., and E. D. **Ball:** A review of the North American Species of Athysanus (Jassidae). 2 tab. Ohio State Univ., Contrib. Dipt. Zool. Entom. No. 7, p. 231–256.

Plateau, Fél.: L'Ablation des Antennes chez les Bourdons et les Appréciations d'Auguste Forel. Ann. Soc. entom. Belgique, XLVI., p. 414–427.

Porta, Ant.. Rivista Coleotterologica Italiane. Dir.: A. P. Ann. I, N. 1/2, 40 p. Camerino, '03.

Sanderson, E. Dw.: Some destructive Caterpillars. 14 fig., 19 p. Delaware Coll. Agric. Exp. Stat., '02, Bull. 56.

Seidlitz, Georg: Litteratur zur Descendenz-Theorie seit 1859. 50 p. Leipzig, '78.

— Descendenz-Theorie und Phylogenie. Zoolog. Jahresber. Station Neapel, '79, p. 81–93.

— Zur Abwehr. Deutsche Entom. Zeitschr., '88, p. 168–172.

— Ueber Leptura aquatica L. und Donacia dentipes Fbr. Wien. Entom. Ztg., '00, p. 14–17.

— Ueber Malachius affinis, laticollis und curticornis. Ib., '91, p. 297–299.

— Fauna Baltica. Die Käfer (Coleoptera) der deutschen Ostseeprovinzen Russlands. 2. Aufl., 818 p. Königsberg. '91.

Stichel, H.: Kritische Bemerkungen über die Artberechtigung der Schmetterlinge. II. 2 Taf. Iris, XV., p. 50–93.

Strobl, P. Gabr.. Ichneumoniden Steiermarks (und der Nachbarländer). 2 Teile: Pimplariae und Tryphonidae. 48 und 100 p. Graz, '01/'02.

Vermorel, V.: Les Pièces Lumineux et la Destruction des Insectes nuisibles. 30 fig., 64 p. Montpellier, '02.

Vermorel et Gastine: Note sur un nouveau procédé pour la destruction de la pyrale et d'antres insectes nuisibles. 4 p. Publ. Acad. Sciences Paris, '02, juillet.

Anzeigen.

Für Inserate: Udo Lehmann, Neudamm. — Druck und Verlag: J. Neumann, Neudamm.

Allgemeine

Zeitschrift für Entomologie.

Organ der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft".

Internationales Organ für die Interessen der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insekten-Biologie.

Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten
wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten
und redigiert
unter Mitwirkung hervorragendster Entomologen
von
Dr. Chr. Schröder-Husum und **Udo Lehmann-Neudamm.**

Die *„Allgemeine Zeitschrift für Entomologie"* erscheint am 1. und 15. jeden Monats und kostet direkt unter Kreuzband von der Expedition bezogen für alle Länder des Weltpostvereins jährlich **14 Mk.** oder halbjährlich **7 Mk.** — Die Mitglieder der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft" erhalten dieselbe für ihren Jahresbeitrag von **12 Mk.** kostenfrei.
Anzeigen kosten für die dreigespaltene Nonpareillezeile oder deren Raum **30 Pf.**, wenn sie lebende Insekten wie deren Entwickelungsstadien betreffen, **20 Pf.** — Die Mitglieder der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft" erhalten Frei-Anzeigen gemäß besonderer Ausführungen. Beilagegebühr nach Übereinkommen.

No. 8/9. Neudamm, den 1. Mai 1903. 8. Band.

Inhalt der vorliegenden Nummer.

Original-Mitteilungen.

Litteratur-Referate.

(Fortsetzung auf Seite 2 des Umschlages.)

Litteratur-Berichte.

Wir schließen uns der Aufforderung der „Deutschen Zoologischen Gesellschaft“ zu einer regen Beteiligung der Entomologen und im besonderen der Mitglieder der „A. E. G.“ an der Jahresversammlung zu Würzburg (2.—4. VI. d. Js.) herzlichst an. Die Punkte, unter denen die „A. E. G.“ beschlossen hat, einer gemeinsamen Tagung mit der „D. Z. G.“ als entomologische Sektion derselben zuzustimmen, sind folgende (vgl. Umschlagmitteilungen der No. 4, '03 der „*A. Z. f. E.*“):

1. Alle Vorträge, die während der Tagung gehalten werden sollen und auf entomologischem Gebiete liegen oder doch ihr Material insektologischen Beobachtungen entnehmen, sind ausnahmslos und grundsätzlich der entomologischen Sektion zu überweisen.

2. Die Vortragszeit in der Sektion ist vom Vorstande der „D. Z. G.“ in Übereinstimmung mit dem der „A. E. G.“ zu wählen; sie darf nicht mit jener der Hauptversammlung zusammenfallen.

3. Der Vorsitzende in der Sektion wird von der „A. E. G.“ bestimmt, die gleichzeitig innere Angelegenheiten zur Erledigung bringen kann.

4. Die Vorträge in der Sektion erscheinen in der „*A. Z. f. E.*“

5. Den Mitgliedern der „D. Z. G.“ und ihren eventuell weiteren Sektionen wie deren Gästen steht der Besuch der entomologischen Sektion jederzeit frei und umgekehrt.

Um einem möglichen Mißverständnisse vorzubeugen, sei zu den Ausführungen vom 15. II. noch bemerkt, daß das Scheitern des Versuches, in Hamburg eine Ortsgruppe der „A. E. G.“ zu bilden, an dem Übelwollen von dortigen entomologischen Kreisen gescheitert ist, die außerhalb der „A. E. G.“ stehen.

Den Vorstand der „A. E. G.“ bilden, nachdem sich die Herren Prof. Dr. J. Vosseler (Stuttgart) und Dr. R. Heymons (Berlin) in dankenswertester Weise bereit erklärt haben, ihm beizutreten, die Herren:

L. v. Aigner-Abafi, Budapest. Prof. Dr. **Chr. Aurivillius**, Stockholm. Dr. **Jos. Bastelberger**, Eichberg i. Rheingau. Prof. **Nic. Al. Cholodkovsky**, St. Petersburg. Prof. Dr. **K. Eckstein**, Eberswalde. Dr. **K. Escherich**, Straßburg i. E. **Heinr. Friese**, Jena. Prof. **A. Radcl. Grote**, Hildesheim. Dr. **R. Heymons**, Berlin. Prof. Dr. **L. Kathariner**, Freiburg i. Schw. Prof. **J. J. Kieffer**, Bitsch i. Lothr. Prof. **H. J. Kolbe**, Berlin. Prof. **N. Kulagin**, Moskau. **Udo Lehmann**, Neudamm. Dr. Gräfin **M. v. Linden**, Bonn. Prof. Dr. **E. Loew**, Berlin. Dr. **L. Melichar**, Wien. Prof. **Fern. Meunier**, Brüssel. Dr. **J. Th. Oudemans**, Amsterdam. Dr **L. Reh**, Hamburg. Prof. Dr. **G. Rörig**, Berlin. **Ew. H. Rübsaamen**, Berlin. Dr. **Chr. Schröder**, Husum (Schleswig). **Ludw. Sorhagen**, Hamburg. Dr. **P. Speiser**, Bischofsburg i. Ostpr. Dr. **R. Tümpel**, Dortmund. Prof. Dr **J. Vosseler**, Stuttgart. Dr. **Max Wiskott**, Breslau.

Als Mitglieder der „A. E. G.“ beehre ich mich vorzuschlagen:

Werner Klinkhardt, stud. rer. nat. et med., Jena.

Prof. Dr. Zoltau v. Szilády, Nagy-Enyed, Ungarn.

Wenn wir auch einer erheblich vielseitigeren Unterstützung ganz sicher sein dürfen, lassen wir doch, mit der ergebenen Bitte um weitere Mitteilungen, die vorläufige Liste jener Herren folgen, die sich auf Grund unserer Satzungsbedingungen zur Ausführung von Insekten-Bestimmungen freundlichst bereit erklärten (das Material ist ihnen direkt zu senden!):

Dr. J. Bastelberger, Eichberg, Post Hattenheim, Rheingau. **(Geometriden spec. Eupithecien.)**

Dr. A. Bau, Bremen, Kreftingstraße 9. **(Europäische und exotische Oestriden und Hippobosciden.)**

Prof. Dr. K. Eckstein, Forstakademie, Eberswalde. **(Forstinsekten und ihre Frassstücke.)**

Ernst Girschner, Torgau, Ritterstraße 402. **(Dipteren.)**

Th. Götzelmann, Neupest b. Budapest. **(Paläarktische Scarabaeiden.)**

Antonis d'Amore Icarassi, Cerchio (Aquila), Italien. **(Sericidei, Pompilidei, Dolicuridei, Scolidei, Sopigidei, Tifiidei, Mutillidei.)**

(Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlages)

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Zur Systematik der Coleopteren.

Von Prof. **H. J. Kolbe.**

In meinen „Vergleichend-morphologischen Untersuchungen an Coleopteren"*) habe ich dargelegt, wie scharf die **Adephagen** von der Gesamtheit der übrigen Coleopteren, den **Heterophagen,** gesondert sind. Die Unterschiede zwischen diesen beiden Unterordnungen der Coleopteren sind folgende.

1. Von den Rippen der Hinterflügel ist die Subbrachialis (IV. Rippe) nirgendwo unter den Coleopteren so gut ausgebildet wie in der ersten Unterordnung, den Adephagen; sie ist hier allein vollständig erhalten, nur bei den Paussiden und Rhysodiden im proximalen Teile verkürzt. Unter den Heterophagen ist von der Subbrachialis gewöhnlich der distale Teil bei den Staphylinoideen gut erhalten, am Gelenk aber ausgelöscht. In allen übrigen Abteilungen ist ein mit der Mediana verbundener rückläufiger Haken oft der einzige Rest der bei den Adephagen noch so vollständig ausgebildeten Subbrachialis. In vielen Familien der Heterophagen gehört auch eine am Flügelgelenk abgebrochene Strahlader des apicalen Teiles des Flügels noch zur Subbrachialis, ist aber mit dem erwähnten rückläufigen Aderteil der Subbrachialis nicht verbunden. Diese derivaten Verhältnisse des Flügelgeäders der Heterophagen lassen nur eine Ableitung derselben von den Adephagen zu.

Bei vielen kleinen Formen ist das Flügelgeäder auf eine geringere Zahl von Adern reduziert, als bei den größeren Formen der näheren Verwandtschaft normal vorhanden sind. Auch rudimentiertes Flügelgeäder kommt bei kleinen Coleopteren vor und kann für die Systematik nicht angewandt werden. Dr. W. Horn („Deutsche Ent. Zeitschr.", 1901, S. 15) hat daher unrecht, wenn er mir in dieser Beziehung Inkongruenzen vorwirft, die er zwischen einer Abbildung des Flügelgeäders in einer Abhandlung Kempers („Tijdschr. v. Ent.", 1899, p. 180) und meinen Darlegungen zu bemerken meint. Horn verkennt hier, daß eine rudimentierte Flügelnervatur in der Systematik nicht anwendbar ist.

2. Die Verbindung der Mediana (V. Längsrippe) mit der Subbrachialis durch eine oder zwei Transversaladern, wodurch meistens infolge einer Umbildung ein oblonges Feldchen (die Areola oblonga oder das Oblongum) herausgebildet wird, findet sich in dieser mehr oder weniger primären Bildung nur bei den Adephagen, am ursprünglichsten bei den Cupediden.

3. Am Abdomen der Adephagen ist das erste ventrale Halbsegment äußerlich zum großen Teile sichtbar und den folgenden Segmenten homogen. Bei den Cupediden**) ist es jedoch von den Coxen bedeckt, indes recht deutlich ausgebildet, namentlich bei *Omma,* wo der Hinterrand des ersten Segments frei sichtbar ist; bei *Cupes* ist es stärker eingefalzt. Bei den

*) H. J. Kolbe: Vergleichend-morphologische Untersuchungen an Coleopteren nebst Grundlagen zu einem System und zur Systematik derselben. Mit 2 Taf. In der „Festschrift f. E. v. Martens" (Archiv f. Naturgesch. Jahrg. '01. Beiheft). S. 89–150.

**) Alluaud macht darauf aufmerksam, daß es Cupediden statt Cupesiden heißen muß („Bull. Soc. ent. France", '02, p. 206, Anm. 1).

Heterophagen ist das erste ventrale Halbsegment gewöhnlich tief eingefalzt, mit dem zweiten Segment verschmolzen und von den Coxen der Hinterbeine bedeckt, so daß es äußerlich nicht sichtbar ist. Nur in einigen auf tiefer phylogenetischer Stufe stehenden Gruppen der Heterophagen ist das erste ventrale Halbsegment teilweise frei sichtbar und nicht oder nicht ganz von der derivaten Umbildung beeinflußt, nämlich in einigen Gattungen der Oxytelinen, namentlich bei *Bledius, Oxytelus, Platysthetus* u. a. (Ganglbauer); ferner unter den Malacodermaten, namentlich bei den Lampyriden und Lyciden, und in der Familie der Meloiden bei Arten von *Meloe*.

Allgemein bei den Adephagen ist das erste ventrale Halbsegment des Abdomens also primär oder fast primär gebildet. Dagegen ist bei den Heterophagen die derivate Umbildung dieses Halbsegments herrschend geworden; nur auf den untersten Stufen findet sich noch ein primärer Zustand in Bau und Bildung des ersten Ventralsegments.

4. Die Eiröhren (Ovarialröhren) sind nach Emery*) bei den Adephagen meroistisch, d. h. mit je einer Nährkammer zwischen je zwei der kettenförmig aufeinander folgenden Eikammern versehen; dagegen bei den übrigen Coleopteren holoistisch, d. h. ohne Nährkammern zwischen den Eikammern, aber mit einfacher größerer Nährkammer am Ende der Eiröhre. Die Untersuchungen erstrecken sich naturgemäß nur auf einen Teil der Coleopteren; aber ich habe die Zweiteiligkeit der Ordnung der Coleopteren auf Grund der verschiedenen Bildung der Ovarialröhren nach obigem Prinzip bei Vertretern einer Reihe von Familien selbst bestätigt gefunden. Daß auch die Paussiden gleich den übrigen Adephagen meroistisch gebildete Ovarialröhren haben, darüber hat uns Escherich (1899) belehrt.

Die Adephagen haben die meroistischen Ovarialröhren mit den Neuropteren und Psociden gemein, die Heterophagen jedoch die holoistischen Ovarialröhren mit den Dermatopteren, Amphibiotica, Orthopteren und Puliciden. Daher ist eine Ableitung der Protadephagen von den Protoneuropteren besser begründet als eine Ableitung derselben von den Orthopteren.

Die Trennung der Coleopteren in zwei Unterordnungen wegen der grundverschiedenen Bildung der Ovarialröhren weist allein schon auf eine tiefe Kluft zwischen diesen beiden Gruppen, den Adephagen und Heterophagen, hin. Dazu tritt nun noch eine Reihe anderer trennender Organisationsverhältnisse.

Auch die Bildung der Tarsen der Larven spricht für eine tiefgreifende Trennung in zwei Richtungen, welche sich schon bald nach dem Auftreten der Coleopteren vollzogen haben muß. Die Larven der Adephagen haben nämlich fünfgliedrige Beine (Coxa, Trochanter, Femur, Tibia, Tarsus) mit meist zwei kleinen Krallen an der Spitze des Tarsus. Der Tarsus ist ebenso gut ausgebildet wie die Tibia. Auch die wenig bekannten Paussidenlarven haben nach meinen Untersuchungen fünfgliedrige Beine, also einen wohlausgebildeten Tarsus.

Dagegen sind die Larven der Heterophagen mit viergliedrigen Beinen (Coxa, Trochanter, Femur, Tibia) versehen. Die stets einfache „Kralle" sitzt anscheinend direkt an der Tibia.

Ich erwähnte schon in meinen „Vergleichend-morphologischen Untersuchungen", Seite 120, die Beziehungen der Adephagen zu den Neuropteren.

*) C. Emery: Über Phylogenie und Systematik der Insekten. „Biolog. Centralbl.", V. Bd., 1886, S. 652—653.

auf Grund des übereinstimmenden Baues der Larvenbeine. Daraus durfte ich den Schluß ziehen, daß die adephagen Coleopteren nicht nur im System tiefer stehen als die heterophagen Coleopteren, sondern auch daß jene zu den Neuropteren nähere Beziehungen haben als diese. Die Neuropteren (Sialiden, Planipennien, Trichopteren) allein unter allen metabolen Insekten gleichen in der Körperbildung und der Gliederung der Beine des Larvenstadiums den Larven der adephagen Coleopteren. Und auch mit den auf der untersten Stufe der Insekten, den Apterygoten, stehenden, im ausgebildeten Zustande larvenähnlichen Insekten (aus den Gattungen *Campodea, Japyx, Machilis, Lepisma* etc.) stimmen in der Gliederung der Beine (auch im Habitus: Campodeatypus!) nur die Larven der Neuropteren und der adephagen Coleopteren überein. Das setzt sich abwärts bis in die Ordnung der Chilopoden fort, unter denen die Gattung *Scolopendrella* eine dem Adephagenbein homologe Gliederung der Beine aufweist.*) .

Also auch in der Bildung der Larvenbeine besteht eine Kluft zwischen den beiden Unterordnungen der *Coleoptera Adephaga* und der *Coleoptera Heterophaga*.

Wie erklärt sich dieser Unterschied zwischen den fünfgliedrigen Beinen der Larven der Adephagen und den viergliedrigen der Larven der Heterophagen?

Die Antwort ist gegeben! Der Tarsus der Larven ist bei den Heterophagen mit der Kralle verwachsen!

Diese Tatsache ist neu; ich habe sie in meinen „Vergleichend-morphologischen Untersuchungen“ noch nicht vorbringen können. Deshalb teile ich sie hier mit. Sie ist ein neuer Beweis dafür, daß die heterophagen Coleopteren von den adephagen abzuleiten sind.

Mit der Entdeckung der Tatsache, daß der Tarsus mit der Kralle bei den Heterophagen verwachsen ist, verhält es sich folgendermaßen. Dr. Verhoeff fand vor ganz kurzer Zeit, daß die „Krallen“ einer Coleopterenlarve *(Hylecoetus dermestoides)* Spuren von Verwachsung aus einem besonderen Gliede und der eigentlichen Kralle zeigen. Bei einer jungen Larve derselben Species fand er den basalen Teil der „Kralle“ sogar abgegliedert. Ich habe auf Einladung des Herrn Dr. Verhoeff mir das Objekt unter dem Mikroskop selbst angesehen.**) Der basale Teil einer solchen „Kralle“ muß also dem Tarsus entsprechen. Auch bei zahlreichen anderen Coleopterenlarven verschiedenster Familien finden sich ähnliche Spuren von Verwachsung des Tarsus mit der Kralle (unguiculum). Das ist namentlich aus den Abbildungen in Schiödte's Werk „De Metamorphosi Eleutheratorum Observationes“ zu ersehen. In allen diesen Fällen trägt die sogenannte Kralle an der Innenseite oberhalb ihrer Basis am Ende des erstes Drittels oder gegen die Mitte hin zwei Borsten, die sich niemals an den Krallen von Adephagen finden. Bei der Durchsicht des citierten Schiödte'schen Werkes finde ich diese Borsten an den Krallen von Staphyliniden, Hydrophiliden, Scarabäiden, Lucaniden, Lagriiden, Oedemeriden, Tenebrioniden usw. An der „Kralle“ eines Vorderbeines von Hister unicolor ist sogar (wie bei *Hylecoetus*

*) H. J. Kolbe: Einführung in die Kenntnis der Insekten. Berlin, 1893, S. 115, Fig. 48.

**) Die diesen Gegenstand behandelnde Publikation C. Verhoeffs erscheint in den Nova Acta, Abh. d. Kaiserl. Leop.-Carol. Deutschen Akad. d. Naturforscher. 1903.

dermestoides) ein abgeschnürtes Glied deutlich erkennbar, von dem Schiödte selbst sagt „pars basalis ungulae, mollior, rudimentum tarsi exhibens".*) Dasselbe ist unter den Staphyliniden bei mehreren *Bledius*-Arten der Fall: an den „Krallen" ist eine abgegliederte „pars basalis" zu erkennen.**)

Der Basalteil der „Kralle" der Heterophagen ist fast immer sehr kurz; das würde vielleicht nur einem sehr kurzen Tarsengliede entsprechen. Bei den Adephagen ist nämlich der Tarsus verhältnismäßig recht lang. Aber es ist anzunehmen, daß die Verwachsung des Tarsus mit der Kralle von einer Verkümmerung des ersteren begleitet war.

Daß nunmehr die Frage der Abstammung der Heterophagen von den Adephagen noch sicherer als bisher zu bejahen ist, liegt recht klar vor Augen.

Eine sehr tiefe Stellung im System der Coleopteren nehmen die Cupediden ein. Bisher wurde ihre systematische Stellung ganz verkannt; in den letzten Jahrzehnten bewegte sich die kleine Familie stets in der Nähe der Lymexyloniden und Ptiniden. Als ich für meine „Vergleichend-morphologischen Untersuchungen" das Flügelgeäder zahlreicher Coleopteren verglich, erkannte ich an demjenigen von *Cupes* und *Omma* (gleichfalls eine Gattung der Cupediden), daß diese Familie in die Verwandtschaft der Adephagen gehört, daß aber das Flügelgeäder einen noch ursprünglicheren Verlauf zeigt als bei den eigentlichen Adephagen.

Noch andere Körperteile der Cupediden zeigen eine recht primäre Beschaffenheit, z. B. das Abdomen. Das Abdomen von *Omma* hat zwar nicht sechs, sondern nur fünf frei sichtbare Ventralplatten am Abdomen; denn das erste Ventralsegment ist von den Coxen der Hinterbeine bedeckt, aber es ist ziemlich groß, wenig eingesenkt und von dem zweiten Segment durch eine tiefe Naht getrennt, und der ganze Hinterrand ist hinter den Hüften erkennbar. Dazu sind alle Ventralplatten zu einander frei beweglich: ein recht primitives Verhalten, welches nicht einmal die Adephagen darbieten, deren Ventralplatten teilweise verwachsen sind. Übrigens ist bei *Cupes* das erste nicht sichtbare Ventralsegment des Abdomens mit dem zweiten verwachsen, auch etwas eingefalzt.

Ferner sind bei den Cupediden die sechs den Prothorax zusammensetzenden Platten (Pronotum, Prosternum und je zwei Paar Episternen und Epimeren) deutlich voneinander getrennt. Das ist im allgemeinen (von Ausnahmen abgesehen) ein Grundcharakter der Adephagen; bei den Heterophagen sind die genannten Teile des Prothorax meistens teilweise oder alle miteinander verwachsen.

Auch die bei den Cupediden deutlich ausgesprochene Reticulation der Skulptur der Elytren ist eine primitive Bildung, die sich ähnlich in einigen Carabiden- und Lycidengattungen findet.

Übrigens hat P. de Peyerimhoff im Jahre 1902, ohne auf meine im Jahre vorher erschienene Publikation über denselben Gegenstand***) einzugehen, gleichfalls die nahen Beziehungen der Cupediden zu den Adephagen auf Grund des Flügelgeäders erörtert (Bull. Soc. ent. France, 1902, p. 206 bis 208, 330—332).

) Schiödte: De Metamorphosi Eleutheratorum Observationes. Tab. I. Fig. 19 e (Naturhist. Tidsskr., Bd. III, 1864).

**) Derselbe, ebenda, Bd. III, Tab. XII, p. 122—124.

***) Siehe meine „Vergleichend-morphologischen Untersuchungen", S. 101. 104, 105, 131, 132.

Von einer völligen Kongruenz der Cupediden mit den gravierenden Charakteren der Adephagen kann nun zwar keine Rede sein. Aber auf Grund der recht primitiven Organisation kann ich vorläufig diese kleine Familie nur an die Spitze der Adephagen stellen, bis weitere Entdeckungen in der Anatomie und der postembryonalen Entwickelung uns mit dieser Familie besser vertraut machen.

Wie aus den Darlegungen in meinen „Vergleichend-morphologischen Untersuchungen"*) und in der vorliegenden Abhandlung sich ergibt, zerfällt die Ordnung der Coleopteren in zwei Unterordnungen:

I. die Adephagen,

II. die Heterophagen.

Den Adephagen stehen sämtliche übrigen Coleopteren gegenüber. Irrtümlich habe ich in meinen „Vergleichend-morphologischen Untersuchungen" die terminale Untergruppe der Heterophagen, nämlich die Rhynchophoren, den Heterophagen koordiniert. Die Rhynchophoren sind den Heterophagen selbstverständlich subordiniert; sie bilden die terminale Abteilung der Heterophagen.

Im folgenden sind die Hauptcharaktere der beiden Unterordnungen aufgezählt und zur Vergleichung einander gegenübergestellt; in den Unterordnungen der Heterophagen sind nur die beiden großen Abteilungen, in welche diese zerfallen, die Haplostomaten und die Rhynchophoren, gekennzeichnet.

I Unterordnung: *Adephaga.*

Flügelgeäder teilweise primär gebildet, mit mehr oder weniger vollständiger und bis in die Basis des Flügels reichender Subbrachialis (Ausnahmen siehe oben). Keine rücklaufende Adern im Brachialsystem. Zwischen der Mediana und der Subbrachialis eine oder zwei Queradern, in letzterem Falle eine Zelle einschließend, welche verschieden gestaltet ist und „das Oblongum" genannt wird.

Sternalplatte (Gula) des Hinterkopfes von elementarer Ausbildung; laterale Nähte deutlich.

Prothorax mit scharf- oder stumpfkantigen Seitenrändern. Das Notum, das Prosternum, die Episternen und Epimeren sind durch deutliche Suturen voneinander getrennt. (Ausnahmen kommen vor.)

Abdomen mit sechs frei sichtbaren Ventralplatten, das erste Ventralsegment von den Seiten äußerlich sichtbar und gut ausgebildet (bei den Cupediden von den Coxen bedeckt); erste Ventralplatte also vom ersten ventralen Halbsegment gebildet.

Tarsen unter dem Einflusse der Homoearthrie stehend, d. h. das vorletzte Glied den vorhergehenden in Größe und Form ähnlich.

Ovarialröhren meroistisch, d. h. die Eikammern mit den Nährkammern regelmäßig wechselnd.

Malpighische Gefäße vier.

Larven mit fünfgliedrigen Beinen, bestehend aus Coxa, Trochanter, Femur, Tibia und Tarsus; Krallen (zwei oder eine) nicht mit dem Tarsus verwachsen, einfach, klein.

Die Adephagen lassen sich einteilen in die Protadephagen und die eigentlichen Adephagen.

*) S. 104, 105, 118, 120, 121, 125.

Erste Abteilung:

Protadephagen.

Flügelgeäder recht primär, mit einfach und radiär verlaufenden, nicht oder wenig abgelenkten Längs- und Queradern im Brachial-, Median- und Cubitalsystem. Ventralsegmente frei, höchstens das erste mit dem zweiten verwachsen; erstes von den Coxen ganz bedeckt, höchstens am Hinterrande frei. Hierher die Cupediden.

Zweite Abteilung:

Eigentliche Adephagen.

Flügelgeäder durch derivate Umbildung der Längs- und Queradern im Brachial-, Median- und Cubitalsystem vom primären Verlauf mehr oder weniger abgelenkt. Die ersten drei Ventralsegmente miteinander verschmolzen, erstes an den Seiten frei sichtbar.

I. Maxillen mit einfacher, in einen unbeweglichen Zahn ausgezogener Innenlade (Ausnahmen sehr wenig). Mandibeln am Innenrande meist einfach. Meist zwei Queradern zwischen der Mediana und der Subbrachialis.
   - A. Mentum klein oder mäßig groß, Maxillen und Ligula mit den Palpen frei lassend.
     1. Die verwachsenen drei Ventralplatten des Abdomens durch Suturen angedeutet.
        Hierher a) die Carabiden, Amphizoiden, Pelobiiden und Halipliden; b) die Dytisciden und Gyriniden.
     2. Die verwachsenen drei Ventralplatten des Abdomens, ohne eigentliche Suturen zu hinterlassen, fest miteinander verschmolzen. Hierher die Paussiden.
   - B. Mentum groß, die Maxillen und Ligula ganz verdeckend. Hierher die Rhysodiden.

II. Mundteile für eine äußerst mordlustige Lebensweise eingerichtet. Maxillen mit einem beweglichen spitzen Haken am Ende (Ausnahmen wenig). Mandibeln innen mit starken Zähnen bewaffnet. Meist eine Querader zwischen der Mediana und der Subbrachialis. Hierher die Cicindeliden.

II. Unterordnung: *Heterophaga m.*

Flügelgeäder meist recht derivat gebildet. Die Subbrachialis im proximalen Teile stets ausgelöscht. Rücklaufende Adern fehlend *(Staphylinoidea)* oder ausgebildet (alle übrigen Gruppen). Niemals mit eigentlichen Queradern zwischen der Mediana und der Subbrachialis, deswegen auch niemals eine längliche Zelle (Oblongum) zwischen diesen Adern.

Abdomen: erstes Ventralsegment eingefalzt oder unterdrückt; erste Ventralplatte vom zweiten ventralen Halbsegment gebildet (einige Ausnahmen).

Ovarialröhren holoistisch, d. h. nur eine größere Nährkammer am Ende der Röhre.

Malpighische Gefäße vier oder sechs.

Larven mit viergliedrigen Beinen, bestehend aus Coxa, Trochanter, Femur und Tibia. Tarsus mit der Kralle verschmolzen; in seltenen Fällen undeutlich getrennt. Oder die Beine völlig fehlend.

Erste Abteilung:

Haplostomata.

Kopf mit kurzem Vorderteil (nur in sehr wenigen Gattungen rüsselförmig verlängert).

Palpen schlank, von gewöhnlicher Länge oder länger.

Labrum vorhanden.

Sternale Platte (Gula) des Hinterkopfes gut ausgebildet, sehr selten undeutlich oder verloschen.

Prothorax mit scharf- oder stumpfkantigen Seitenrändern (seltener in einigen Familien das Notum mit den Pleuren verschmolzen). Episternen und Epimeren miteinander verschmolzen, sehr selten getrennt.

Abdomen mit sechs bis sieben (acht) oder fünf Ventralplatten; erstes Ventralsegment eingefalzt, außer bei Lampyriden, Lyciden und *Meloë*.

Tarsen entweder unter dem Einflusse der Homoearthrie stehend, d. h. das vorletzte Glied den vorhergehenden ähnlich *(Staphylinoidea, Actinorrhabda, Heterorrhabda)*, oder der Anomoearthrie verfallen, d. h. das vorletzte Glied meist sehr klein und versteckt *(Anchistopoda)*.

Larven mit deutlichen Füßen, in einigen Familien alle oder zum Teil fußlos.

1. Vorletztes Glied der Tarsen den vorhergehenden Gliedern gleich oder ähnlich: Homoeopoden.

   Hierher gehören die Staphylinoideen (Staphyliniden, Silphiden bis Histeriden), die Actinorrhabden (Synteliiden, Lucaniden, Scarabäiden) und Heterorrhabden (Malacodermaten, Dascylloideen, Sternoxien etc., Bostrychoideen, Clavicornier, Heteromeren).

2. Vorletztes Glied der Tarsen sehr klein und versteckt, der Basis des letzten Gliedes ansitzend (in einigen Gruppen den vorhergehenden Gliedern ähnlich); drittes Glied gewöhnlich breit, zweilappig: Anchistopoden.

   Hierher gehören die Phalacriden, Cryptophagiden, Erotyliden, Prioniden, Cerambyciden, Bruchiden, Chrysomeliden, Endomychiden, Coccinelliden.

Zweite Abteilung:

Rhynchophora.

Kopf meistens mit deutlich rüsselförmig verlängertem Vorderteil.

Mundteile an der Spitze des Rüssels. Palpen kurz und starr (bei den Rhinomaceriden und Anthribiden schlank, wie bei den Haplostomaten).

Labrum fehlend (bei den Rhinomaceriden, Anthribiden und Platypiden vorhanden, bei den Tomiciden undeutlich oder versteckt).

Sternale Platte (Gula) des Hinterkopfes fehlend, nämlich durch Verschmälerung obliteriert und zu einer einfachen longitudinalen Naht reduziert oder auch diese verschwunden.

Prothorax vollkommen derivat ausgebildet. Notum und Pleuren miteinander verschmolzen, Seiten nicht gerandet. Auch Pleuren und Sternum, sowie Episternen und Epimeren miteinander verschmolzen. An den Seiten gerandet ist der Prothorax bei den Anthribiden, sowie bei *Oxycorynus* und *Scolytus*. Bei den Rhinomaceriden Sternum und Pleuren durch deutliche Suturen voneinander getrennt.

Abdomen stets nur fünf Ventralplatten aufweisend.

Tarsen allgemein unter dem Einflusse der Anomoearthrie stehend. d. h. das vorletzte Glied sehr klein und versteckt (außer bei den Platypiden).

Hierher gehören die Rhinomaceriden, Anthribiden, Oxycoryniden, Rhynchitiden, Apioniden, Brachyceriden, Proterrhiniden, Brenthiden, Platypiden, Tomiciden und Curculioniden.

* * *

Den Adephagen, welche die elementarste Organisation des Coleopteren-Typus repräsentieren, stehen die Rhynchophoren (die höchste Stufe der Coleopteren) diametral gegenüber. Die Rhynchophoren haben sich fast in ihrem ganzen morphologischen Umfange in derivater Richtung am vollkommensten ausgebildet. Die hauptsächlichen Momente dieser Richtung sind: die rüsselartige Verlängerung des Kopfes; die tiefe Einsenkung des Kopfes in den Prothorax; die fast allgemeine Rückbildung des Labrums; die Reduktion und das Verschwinden der Gula (sternale Platte des Kopfes); die Kürze und Starrheit der Palpen; die Differenzierung der Antennen; die Koalescenz der Glieder der Antennenclava; die Koalescenz des Sternums, der Pleuren und des Notums des Prothorax; die Reduktion der Nervatur der Flügel; die vollkommene Ausbildung der Acetabula der Coxen durch den Zusammenschluß des Sternums mit den Epimeren; die starke Reduktion der Ventralschiene des zweiten Abdominalsegments; die Reduktion des vierten Gliedes des Tarsus aller Beine; die Konzentrierung der Ganglienkette des Nervensystems; der Verlust aller Beine im Larvenstadium; Bildungen, die schon in vorhergehenden Abteilungen der Coleopteren teilweise, in ihrer Gesamtheit aber erst bei den Rhynchophoren auftreten (die Brenthiden ausgenommen).

Von elementarer Organisation ist bei den Rhynchophoren wenig mehr vorhanden; nur in den untersten Gruppen (Rhinomaceriden, Anthribiden) sind die schlanken Palpen, bei den Rhinomaceriden die Suturen (Trennungslinien der Teile) am Prothorax und bei den Anthribiden die lateralen Kantenleisten am Prothorax geblieben. Auch sind die Antennen nicht immer kompliziert gebaut, sondern z. B. zuweilen schnurförmig (Brenthiden). Diese Gruppen stehen tiefer in der Stufenfolge der Rhynchophoren-Gruppen als die am vollkommensten ausgebildeten Gruppen derselben; sie bilden die Anknüpfungspunkte für tiefer organisierte Abteilungen der Coleopteren.

Die Organisation der Coleopteren läßt in aufsteigender Stufenfolge ein deutlich wahrnehmbares Streben nach Verschmelzung und Zusammendrängung, Koalescenz und Konzentration der Organe und der Organteile unter schließlich derivater Verlängerung des Kopfes erkennen. Derivate Bildungen, die in ihren letzten Konsequenzen in den höchsten Gruppen der Rhynchophoren gipfeln.

Die derivate rüsselartige Verlängerung des Kopfes, die bei so zahlreichen Coleopteren, also namentlich bei den Rhynchophoren, zum Ausdruck kommt, ist nicht ohne Beziehung zu den rüsselartig verlängerten Mundorganen in den meisten großen und gerade in den höheren und höchsten Ordnungen der Insekten (Rhynchoten, Hymenopteren, Dipteren, Lepidopteren). In diesem Sinne gehaltene Gedanken äußerte ich schon früher unter der Überschrift „Das Rostrum in der Ordnung Coleoptera" in der „Berliner Entomologischen Zeitschrift", Band 29 des Jahres 1885, p. 80.

Man kann eine Zielstrebigkeit in der Entwickelung der Rüsselform des Kopfes oder der Mundorgane in der Klasse der

Insekten wahrnehmen, die mit der Accomodation an die Lebensverhältnisse Hand in Hand geht und in verschiedenartigen Modifikationen in den Ordnungen der Rhynchoten, Lepidopteren und Dipteren außerordentlich vollkommen ausgebildet ist.

Die Zeichnungs-Variabilität von Abraxas grossulariata L. (Lep.), gleichzeitig ein Beitrag zur Descendenz-Theorie.

Von Dr. **Chr. Schröder**, Itzehoe-Sude.

(Mit 100 Abbildungen.) (Fortsetzung aus No. 6/7.)

Die Eltern von A_1 Temp. nun, welche unter dem Einflusse der extremen Temperatur in weitestgehender Mutation von normalen Formen ähnlich der Fig. 1 auf jene kaum noch zu überschreitende der Fig. 23 geschnellt worden sind, hätten nach Hugo de Vries'scher[10]) Hypothese Falter erzeugen müssen, deren Variationsmittel nicht nur in entsprechendem Grade weiter gegen die Abscisse 9 verschoben wäre, sondern die selbst eine ausgesprochene Konstanz der elterlichen Zeichnung hätten erwarten lassen können, da doch hier sicher eine wenn auch experimentell hervorgerufene Sprungform vorliegt.

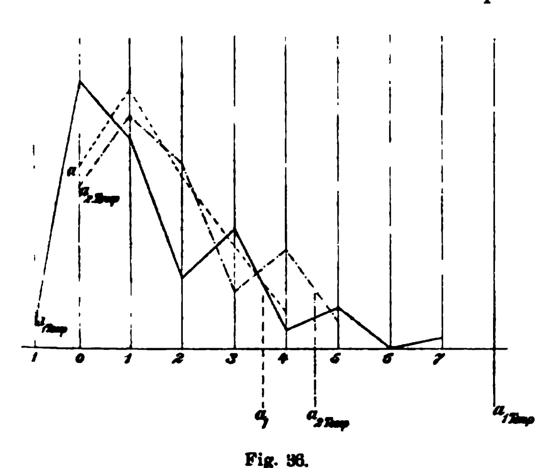


Fig. 36.
Graphische Darstellung der Zuchten A_1 durch a_1, A_1 Temp. durch a_1 Temp., A_2 Temp. durch a_2 Temp.

Daß aber hier keinerlei Nachdruck auf „Experimentell" zu legen ist, ergibt sofort der Vergleich des Variationsmittels von A_1 und A_2 Temp.; für die letztere Zucht ist es, gemäß der stärkeren Divergenz der Eltern, entsprechend größer. Überdies ist schon früher[11]) der Nachweis erbracht worden, daß die in der Natur beobachteten, den experimentell erzielten gleichen Aberrationen in entsprechender Weise entstanden zu denken sind. Darin, daß die Stammform der Zucht A_1 Temp. durch extreme Temperaturen künstlich erzeugt ist, kann demnach der Grund für die Erscheinungen dieser Zucht unmöglich erblickt werden; die Natur erzeugt die wirklich gleichwertigen Aberrationen gleichermaßen wie das Experiment.

In Übereinstimmung mit meinen Untersuchungen an *Adalia bipunctata* L. zeigen sich ferner auch diese aberrierenden Zeichnungsformen von aberrativen Eigenschaften anderer Charaktere korrelativ begleitet. Die völlig veränderte

---

[10]) Vries, H. de: Die Mutationen und die Mutationsperioden bei der Entstehung der Arten. Leipzig, '01.

[11]) Fischer, E.: Beiträge zur experimentellen Lepidopterologie. XII. „*I. Z. f. E.*", IV. Neudamm, '99.

Flügelkontur der extremsten Form wird die Fig. 37, welche sie in Deckung mit jener der Normalform zeigt, sofort erkennen lassen.

Indem ich nachdrücklich darauf hinweise, daß auch im späteren zu nennende Zuchten, Kreuzungen zwischen der Stammform und entsprechenden Aberrationen, diese Auffassung völlig bestätigen, werde ich ganz besonders hervorheben dürfen, daß diese mutierte *Abr. grossulariata* L.-Form ein äußerst bemerkenswertes Beispiel dafür liefert, daß Mutationen nicht an sich konstant sind. Schon früher aber habe ich an der Variabilität von *Adalia bipunctata* L. erwiesen — ein sehr reiches Material dieser und anderer Arten harrt noch der Bearbeitung —, daß umgekehrt auch die fluktuierende Variabilität zu konstanten Formen (*ab. 4-maculata* Scop., *ab. 6-pustulata* L. u. a.) führen kann.

Ich muß die Mutationstheorie daher wiederholt als eine auf zu einseitiger Basis gewonnene Hypothese bezeichnen, die für die Erklärung der organischen Entwickelung im ganzen unzureichend ist. Auch ein nicht unbedeutendes Material, welches ich der freundlichen Mitteilung erfahrener Lepidopteren-Züchter verdanke und das sich namentlich auf die Variabilität von *Aglia tau* L., *Lymantria monacha* L., *Dasychira pudibunda* L., *Amphidasis betularia* L., *Boarmia spec.* u. a. und die Vererbung der aberrativen Charaktere erstreckt, liefert trotz der einmaligen, auch wenig ausgesprochenen Beobachtung von M. Standfuß[12]) ein vollendetes Beweismaterial für meine Anschauungen. Während die *ab. ferenigra* Th.-Mieg. der *Aglia tau* L. sich ähnlich den weniger extremen Aberrationen von *Abr. grossulariata* L. verhält, hat sich die zur äußersten Divergenz fortgeschrittene *ab. melaina* Gross, welche sich bei all den zahlreichen Eizuchten der *ab. ferenigra* Th.-Mieg. nie gebildet hat, nach den interessanten Feststellungen von Aug. Werner[13]) als völlig konstant gezeigt. Diese Mutation entspricht also ganz den Behauptungen von H. de Vries. Keine der genau gleichwertigen Aberrationen der anderen (genannten) Arten besitzt dagegen, wie mir auch eigene Beobachtungen bestätigt haben, dieselbe Eigentümlichkeit. Doch will ich dieses Material mit den zugehörigen Abbildungen in einer späteren Arbeit ausführlich behandeln.

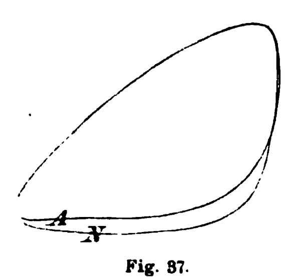


Fig. 37.
Flügelumriss: *A* einer Normalform, *B* des Individuums Fig. 23.

Schon in[7]) p. 65—66 habe ich auf die Verschiedenheit der Erblichkeitszahlen für die *ab. semirubra* Ws. hingewiesen, je nachdem im Freien gefundene (progressive) Individuen oder experimentell aus phylogenetisch fortgeschritteneren Formen erhaltene regressive für die Beobachtung verwendet werden. Zu ähnlichen Ergebnissen kommt H. de Vries auch in[14]) über die dreikeimblätterigen Rassen. Den progressiven *ab. semirubra* Ws.-Formen würde die trikotyle Mittelrasse (die Trikotylie auf über 90 $^0/_0$ zu steigern), den regressiven die Halbrasse (nicht 5 $^0/_0$) entsprechen. Wenn aber jener Autor meint, daß die Mittelrasse durch Mutation, die Halbrasse durch trans-

---

[12]) Standfuss, M.: Handbuch der paläarktischen Großschmetterlinge. p. 307 8. Jena, '96.

[13]) Werner, Aug.: *Aglia tau* L. *ab. melaina* Gross. „Entom. Zeitschr.", XVI. Neudamm, '02.

[14]) Vries, H. de: Über tricotyle Rassen. „Ber. Deutsch. Botan. Gesellsch.", XX, p. 45. Berlin, '02.

gressive Variabilität entstanden sei und hieraus das unterschiedliche Verhalten erklärt, so entspricht das in keiner Weise diesen Untersuchungen; bei ihnen sind gerade die Mutationsformen äußerst inkonstant. Es liefert demnach die durch die Erbzahlen gewonnene Trennung der Formen in transgressiv entstandene und mutierte nur eine rhetorische, nicht aber eine im letzten Grunde biologisch gleiche Erscheinungen zusammenfassende Unterscheidung.

Die Mutationsform (Fig. 23) bezeichnet, wenn ich mich in diesem Bilde wiederum bewegen darf, offenbar einen höchst labilen Zustand der an sich im Zeichnungscharakter nicht völlig bestimmten Art, das zugehörige ♀ weniger ausgesprochen. Es ist nicht zu erwarten, daß sich dieser experimentell hervorgerufene Zustand auf die Nachkommen vererben sollte, ohne daß die ihn verursachenden Faktoren weiterwirken; immerhin läßt die Nachkommenschaft eine größere Variationsamplitude erkennen. Mit der stabileren normalen *Abr. grossulariata* L. gepaart gehen die Nachkommen fast ausnahmslos zur Normalform über, wie einige weitere Zuchten ergeben. Der große Formenreichtum bei A_1 Temp. aber, von dem die Fig. 24—35 eine Vorstellung liefern und nicht nur die Zeichnung, sondern namentlich augenfällig auch den Flügelumriß betreffen (vergl. (Fig. 37), gewährt zwar völlig den Eindruck einer Explosionsreihe im Sinne von H. de Vries, ist es aber keineswegs, sondern die Folge der konstitutionellen Schwankung des Elternpaares, dessen Nachkommen, wie auch die wiederholten Maxima andeuten, gewissermaßen zwar auf demselben Wege, doch im einzelnen verschiedenen Schrittes die stammeselterliche Konstanz wieder zu gewinnen suchen, bezw. im Habitus erreicht haben (35,53 %).



Fig. 38. Nachkomme des ♂ Fig. 25 u. ♀ Fig. 27.

Von solchen selbst phyletisch ganz verschiedenen Zeichnungsanlagen zweigen sich möglicherweise in dem Sinne der speziellen Zeichnungsentwickelung getrennte Gruppen ab; wenigstens habe ich unter den 35 Faltern (47 Eier) der Paarung des ♀ der Fig. 27 und einem ♂ ähnlich Fig. 25 nicht weniger als 14, mithin 40 % gezählt, die zur Fig. 38 zu zählen sind, also den mütterlichen Charakter wiederum ausgeprägt haben.

Wie ich schon[7]) hervorgehoben habe, liefert nicht die Sprungweite das Kriterium für die Konstanz, sondern die Konstitution des Organismus in Verbindung mit den Außenfaktoren. Sowohl vom Organismus als auch von den Außenfaktoren wird der Anstoß zu einer Änderung des Gleichgewichtszustandes in seinen einzelnen Momenten auszugehen vermögen; sowohl allmählich wie sprungweise — und beides ist, ich wiederhole es, nicht scharf zu trennen — können hierbei Formen entstehen, die sich als ein neuer stabiler, also in seinen Erscheinungen konstanter organischer Gleichgewichtszustand darstellen, und sei es durch innerhalb gewisser Grenzen labile Variationen hindurch.

Es hat mir hohe Befriedigung gewährt, daß Aug. Weismanns Ansichten[15]) über die Bedeutung der H. de Vries'schen Untersuchungen sich mit den von mir[7]) ausgesprochenen im wesentlichen decken. Dieser geniale Forscher vertritt ebenfalls die Ansicht[15]) [p. 371], daß Mutation und (trans-

[15]) Weismann, Aug.: Vorträge über Descendenztheorie. 2. Bd., 33. Vortrag. Jena, '02.

gressive) Variation nur graduell, nicht aber tatsächlich verschieden sind [vergl. [7]), p. 43] und daß die Bedeutung der Mutationen für die Artbildung von H. de Vries sehr überschätzt werde, bei aller Anerkennung der an sich ausgezeichneten Untersuchungen.

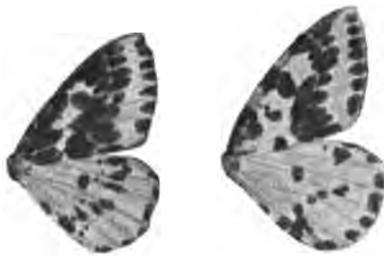


Fig. 39. Fig. 40.
Elternpaar der Zucht B_1.

Wenn von mancher Seite[16, 17]) die Mutationstheorie geradezu begeistert aufgenommen ist, so finde ich die psychologische Erklärung dafür sehr einfach in der Tatsache, daß die Unfähigkeit des Darwin'schen Prinzipes, die Organismenwelt nur aus sich heraus erklären zu wollen, immer tiefer in das Bewußtsein dringt und um so lebhafter nach einer neuen Idee, welche wenigstens einige Schwierigkeiten des Darwinismus zu beseitigen vermag, ausblicken läßt. Ich bin aber völlig überzeugt, daß eine folgende, auf eine Mehrzahl von Beobachtungen verschiedenster Organismengruppen gestützte Erwägung die Erkenntnis zeitigen wird, daß auch die Mutationstheorie, so sehr wie der Darwinismus, unfähig ist, das einzige Prinzip für die Erklärung des organischen Seins und Werdens zu liefern. Ich habe die Überzeugung, daß beide richtige Momente enthalten, aber auch zusammen genommen nicht die einzigen. Bis heute hat es durchaus den Anschein, daß die biologischen Ercheinungen nicht auf so offensichtliche und einfache Gesetze zurückzuführen sind wie die in der anorganischen Natur herrschenden.[18])

Ich kehre nunmehr zur weiteren Darstellung der Zuchtergebnisse zurück, und zwar der Kreuzungen der Normalform mit Aberrationen, die den vorgenannten mehr oder minder gleichwertig sind.

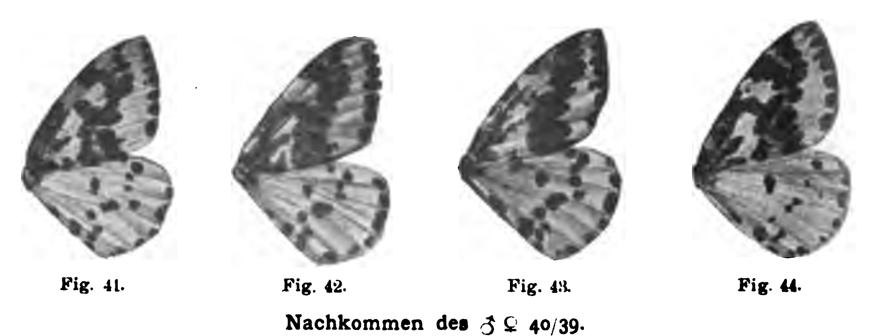


Fig. 41. Fig. 42. Fig. 43. Fig. 44.

Nachkommen des ♂ ♀ 40/39.

Aus einer Paarung des letzten Stückes der Reihe 4 von A_1, dem ♀, Fig. 39, mit dem aus dem Freien als Puppe eingetragenen normalen ♂ der

---

16) Moll, J. W.: Die Mutationstheorie. „Biol. Centralbl.", XXI. Leipzig, '01.

17) Driesch, Hans: Kritisches und Polemisches. „Biolog. Centralbl.", XXII. Leipzig, '02.

18) Während der Drucklegung dieser Abhandlung gehen mir die „Vhdlgn. d. Ges. Deutsch. Naturf. u. Ärzte, 74. Vers. z. Karlsbad, '02" zu, nach welchen sich R. v. Wettstein in einem Vortrage „Der Neo-Lamarckismus" in dieser Beziehung ganz gleichsinnig äußert, eine mir um so wertvollere Übereinstimmung, als sie ihre Dokumente aus dem Gebiete der Botanik entnimmt.

Fig. 40 aus dem Jahre '00 erhielt ich '01 83 Falter, von denen einige (wie nicht selten) ausgefärbt in der Puppe gestorben waren; diese sind in den folgenden Zahlen (wie auch sonst) mitgerechnet. Diese 83 Falter verteilen sich in folgender Weise: Reihe 0: 66 Stück; R. 1: 3 St.; R. 2: 0 St.; R. 3: 3 St.; R. 4: 10 St. (davon ein einzelnes fast R. 5), also in Prozenten 79,52 %; 3,61 %; 0 %; 3,61 %; 13,26 %. Die Fig. 41—44 stellen einige bemerkenswerte Formen dieser Zucht B_1 dar.



Fig. 45. Fig. 46

Elternpaar der Zucht B_2.

Das ♂ einer weiteren Zucht gleichfalls aus '00 ist der Gruppe E_1 entnommen (Fig. 45), das ♀ aus einer eingetragenen Puppe geschlüpft. Von den 61 Faltern, die ich hieraus '01 erzielte, gehören an der Reihe 0: 41 Stück; R. 1: 9 St.; R. 2: 2 St. (1 St. nahe R. 1); R. 3: 0 St.; R. 4: 9 St.; oder in Prozenten 67,21 %; 14,75 %; 3,28 %; 0 %; 14,75 %. In Fig. 47—50 sind einige interessante Formen dieser Zucht B_2 wiedergegeben.

Von einer dritten hierher gehörigen Zucht ist das ♂ normal, das ♀, welches der Fig. 69 sehr ähnelt, rührt wie das ♂ der Zucht B_2 aus der Gruppe E_1 der durch extreme Temperatur erzeugten Falter her. Für diese drei Zuchten fehlen mir Vermerke über Eigelege, Erscheinen von Raupe, Puppe, Imago u. a. Leider habe ich auch nur 43 Falter verzeichnet, die sich folgendermaßen einordnen: Reihe 0: 33 Stück; R. 1: 5 St.; R. 2: 0 St.: R. 3: 1 St. (beinahe zur R. 4); R. 4: 4 St.; daher in Prozenten bezüglich; 76,74 %; 11,63 %; 0 %; 2,33 %; 9,3 % (Zucht B_3).

Die Figur 51 bietet die graphische Darstellung dieser drei Zuchten,

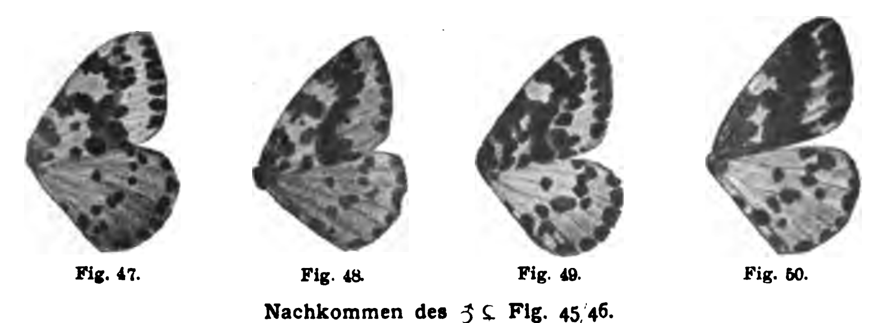


Fig. 47. Fig. 48. Fig. 49. Fig. 50.

Nachkommen des ♂ ♀ Fig. 45/46.

auf die ich Bezug nehmen werde, nachdem ich auch die übrigen verwandten Zuchten mitgeteilt habe.

Ein nächst der Fig. 23 am meisten divergierendes ♂ der „Temperatur"-Gruppe A aus der Reihe 8 (Fig. 52) und das normale ♀, welches die Fig. 53 wiedergibt, bilden das Elternpaar einer Zucht B_4, die mir aus 89 Raupen von 102 abgelegten Eiern in '01 78 Falter geliefert hat. Diese gehören den Reihen 0 bis 8 an wie folgt: Reihe 0: 65 Stück; R. 1: 3 St.; R. 2: 1 St. (der R. 1 angenähert); R. 3: 1 St. (fast zur R. 4 zu zählen); R. 4: 4 St.; R. 5: 0 St.; R. 6: 3 St.; R. 7: 1 St. (der R. 6 nahe); R. 8: 0 St.; d. s. prozentuell: 83,33 %; 3,85 %; 1,28 %; 5,13 %; 0 %; 3,85 %; 1,28 %; 0 %. Die Fig. 54

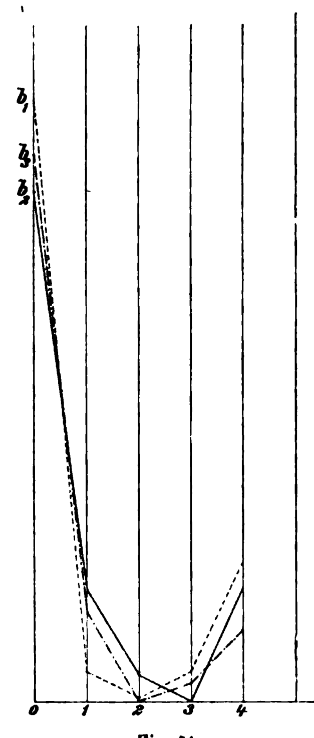


Fig. 51.
Graphische Darstellung der Zuchten B_1 (b_1), B_2 (b_2) und B_3 (b_3).

bis 59 stellen einige bemerkenswertere dieser Form dar. Bei dem Individuum der Fig. 56 haben sich die beiden Flecken des elterlichen ♀ zwischen den Binden *Z* und Q_w auf *r* wiederholt. Bei dem Falter Fig. 55 ist Q_s und *R* in der unteren Hälfte (am Innenrande) fast verschmolzen, noch mehr bei Fig. 58, die in Bezug auf das Vorderrandstück von Q_w und die Ausbildung von *W* und *Z* von ersterem völlig abweicht. Die Fig. 57 bietet ein recht merkwürdiges Zeichnungsbild, namentlich durch die sichelförmige Vereinigung von Q_w, Q_s und *R*. Fig. 59 stellt die dunkelste Form dar.

Das ♂ der Zucht B_5, der letzten dieser Zusammenstellung aus '00/'01, ist in der Fig. 60 abgebildet, das aus der „Temperatur"-Gruppe C erhaltene aberrative ♀ in Fig. 61 (R. 7). Die mit 67 Räupchen (aus 93 [oder 96] Eiern) begonnene Zucht ist mir leider (wie übrigens auch andere, nicht weiter erwähnte) ziemlich verunglückt. Von den 27 erhaltenen, teils (zu etwa $^1/_3$) verkrüppelten Imagines zählen zur Reihe + 1: 2 Stück; R. 0: 19 St.; R. 1: 3 St.; R. 2: 0 St.; R. 3: 1 St.; R. 4: 2 St.; R. 5: 0 St.; R. 6: 0 St.;





Fig. 52. Fig. 53.
Elternpaar der Zucht B_4.



Fig. 54.



Fig. 55.



Fig. 56.



Fig. 57.



Fig. 58.



Fig. 59.

Nachkommen des ♂ ♀ 52/53.

R. 7: 1 St. (R. 6 nahe); daher in Prozenten (7,41 %); 66,67 %; 11,11 %; 0 %; 3,7 %; 7,41 %; 0 %; 0 %; 37 %. Auch von diesen Nachkommen gebe ich in den Fig. 62—67 einzelne, teils sehr eigenartige Formen wieder. Alle zeichnen sich (bis auf die Fig. 64) durch eine (bei Fig. 66 sehr) ausgeprägte Trennung der Vorder- bzw. Innenrandshälften von Q_s und R oberhalb m_3 aus und durch gegenseitige Verschmelzung ihrer Endteile. Diesen Charakter besitzen das elterliche ♂ (wie ♀); beide außerdem eine bei dem ♀ bis zum Verschwinden gesteigerte Reduktion der R-Flecken zwischen cu_2 und cu_1 bzw. cu_1 und m_3, die gleichfalls unter den Nachkommen wieder erscheint. Höchst sonderbar ist das Auftreten zweier der Normalform an Zeichnungsausdehnung eigentlich nachstehender Individuen der Zeichnung Fig. 62, deren eines ich zur Weiterzucht benutzt habe (leider beides ♂; siehe die betreffende Zucht im späteren Teile); bei ihnen ist auch der Innenrandsteil von Q_s in vollkommen getrennte Flecken, nach Art der Binde R, aufgelöst, eine beachtliche Erscheinung, auf die ich noch weiterhin zurückkomme. Fig. 67 ist die dunkelste Form. Im übrigen darf ich auch hier, wie sonst, der photographischen Wiedergabe die Kennzeichnung der Charaktere überlassen.



Fig. 60. Fig. 61.
Elternpaar der Zucht B_5.

Auch diese beiden Zuchtwerte B_4 und B_5 (bei B_5 die Werte + 1 unberücksichtigt gelassen) habe ich in der Fig. 68 dargestellt, des Vergleiches wegen in Verbindung mit den für die Zuchten B_{1-3} im ganzen berechneten prozentuellen Zahlen: Reihe 0: 74,49 %; R. 1: 10 %; R. 2: 1,09 %; R. 3: 1,98 %; R. 4: 12,44 %. Ich bemerke, daß ich in diesem Falle wie auch in den anderen zunächst zu jeder einzelnen Zucht die graphische Darstellung gebe, um die nicht zu übersehende Schwankung im Verhalten der inhaltlich

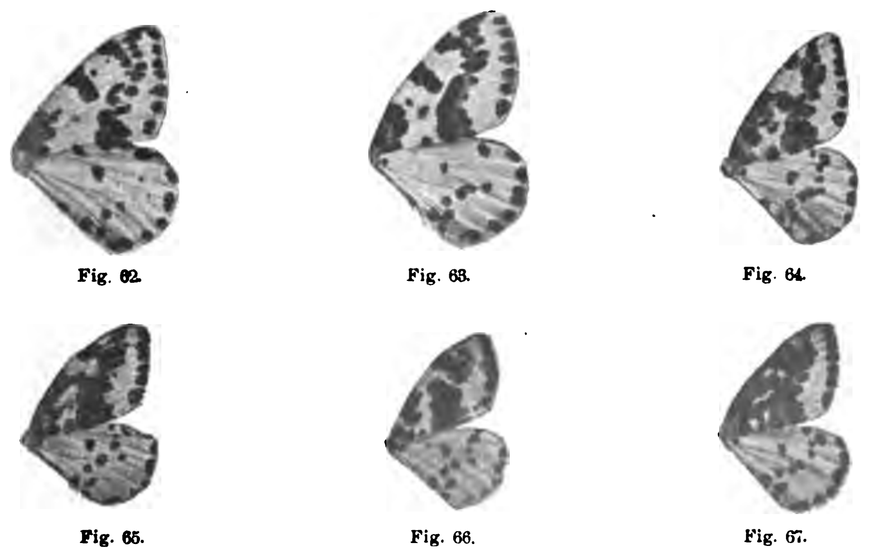


Fig. 62. Fig. 63. Fig. 64.
Fig. 65. Fig. 66. Fig. 67.

Nachkommen des ♂ ♀ Fig. 60/61.

verwandten Zuchten zu veranschaulichen; dann erst dürfen die Mittelwerte ohne die Gefahr übereilter Schlußfolgerungen verglichen werden und in der Regel auch nur dann, wenn die Reihenwerte der Stammeltern annähernd gleich sind.

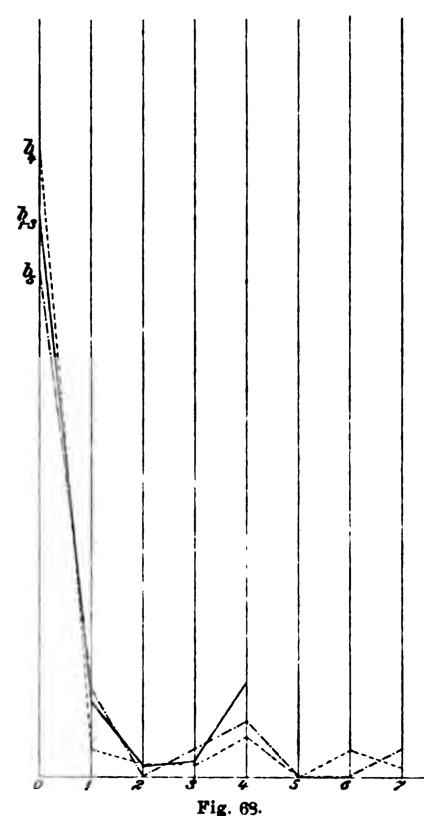


Fig. 68.
Graphische Darstellung der Zuchten B_1 in rechnerischer Vereinigung mit B_2 u. B_3 (b_{1-3}), der Zuchten B_4 (b_4) und B_5 (b_5).

Schließlich will ich noch die beiden letzten Zuchten dieser Anordnung in ihrem Ergebnis mitteilen, bevor ich die vorigen Beobachtungen an B_{1-5} für allgemeine Erwägungen benutze.

Das aberrative ♂ der Fig. 69 aus der Zucht A_2 ist gepaart mit dem als Raupe eingetragenen ♀ der Fig. 70. Aus den im VII. '01 (24.—30.) gelegten 148 Eiern erhielt ich vom 12.—21. VIII. 132 (?) Räupchen, aus ihnen im VI.'02 85 Falter, die sich wie folgt verteilen: Reihe 0: 53 Stück; R. 1: 6 St.; R. 2: 1 St.; R. 3: 0 St.; R. 4: 23 St. (3 St. nahe R. 3); R. 5: 2 St. (1 St. angenähert R. 6), oder in Prozenten 62,35 %; 7,06 %; 1,18 %; 0 %; 27,06 %; 2,35 %. Die Fig. 71—74 geben einige bemerkenswerte Falter dieser Gruppe wieder. Bei Fig. 71 zeigt sich, wie bei neun anderen Individuen, der zwischen Z und Q_w unterhalb r liegende Punkt vererbt; Fig. 72 bis 73 (vgl. Fig. 10 der Zucht A_1!) besitzen recht eigenartige Zeichnungsbilder; Fig. 74 ist die dunkelste Form (Zucht B_6).

Die Paarung eines zweiten aberrativen ♂ aus A_2, der R. 5 angehörend und der Fig. 15 gleichwertig, und eines normalen, gleichfalls als Raupe gesammelten ♀ lieferten 106 Eier, aus denen etwa 100 Räupchen schlüpften, die im VI. '02 leider nur 52 Imagines ergeben haben. Diese lassen sich folgendermaßen einfügen: Reihe 0: 38 Stück; R. 1: 1 St.; R. 2: 0 St.; R. 3: 2 St.; R. 4: 11 St., demnach prozentuell bzw. 73,08 %; 1,92 %; 0 %; 3,85 %; 21,15 % (Zucht B_7).



Fig. 69. ♂ Fig. 70. ♀
Elternpaar der Zucht B_6.

Die Fig. 75 bietet die graphische Darstellung der beiden letzten Zuchtergebnisse, sowohl getrennt (die feinen Linien b_6 u. b_7) wie auch vereinigt (b_6 u. $_7$), in Verbindung mit den Kurven aus B_{1-3} und B_4 u. $_5$. Die prozentuellen Verhältnisse für B_4 u. $_5$ sind: Reihe 0: 75 %; R. 1: 7,48 %; R. 2: 0,64 %; R. 3: 2,49 %; R. 4: 6,27 %; R. 5: 0 %; R. 6: 1,93 %; R. 7: 2,49 % (ohne Berücksichtigung der beiden

Falter [R. + 1]), für B_6 u. $_7$: Reihe 0: 67,71%; R. 1: 4,99%; R. 2: 0,59%; R. 3: 1,93%; R. 4: 24,11%; R. 5: 1,17%.

Es zeigen sich hiernach ganz wesentliche Unterschiede in den



Fig. 71. Fig. 72. Fig. 73. Fig. 74.

Nachkommen des ♂ ♀ Fig. 69/70 (Zucht B_6).

Grundzügen des Kurvenlaufes bei B_{1-7} im Vergleich zu den Darstellungen der Zuchten A und A^1 wie $A_{Temp.}$ der Fig. 20, 21 und 36. Bei allen Kreuzungen der Stammform mit den Aberrationen läßt die erstere eine sehr bedeutende konstitutionelle Überlegenheit erkennen. Das kann auch nicht überraschen, da die betreffenden Aberrationen unter ungewöhnlichen, nur einmal, nicht aber fortgesetzt zur Wirkung gelangenden Bedingungen entstanden sind. Wenn dennoch bei B_{1-3} im Durchschnitt 12,44% der Aberration angehören, so erscheint das unter diesen Umständen als eine nicht unerhebliche Zahl, welche darauf hinweist, daß der Zeichnung

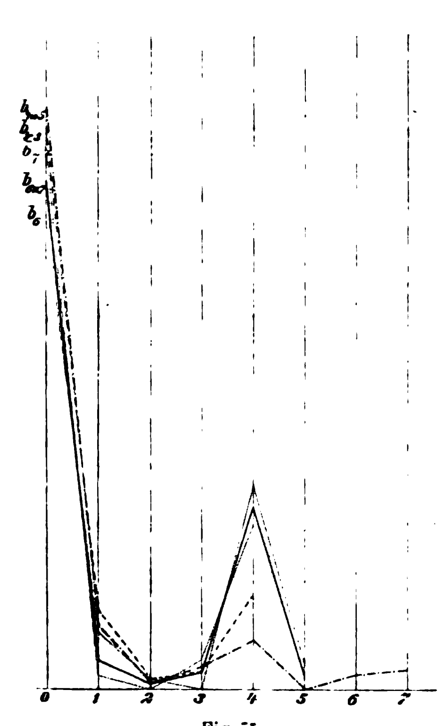


Fig. 75.
Graphische Darstellung der vereinigten Zuchten B_1, B_2 u. B_3 (b_{1-3}), B_4 u. B_5 (b_4 u. $_5$) wie der Zuchten B_6 (b_6), B_7 (b_7) und verereinigt B_6 mit B_7 (b_6 u. $_7$).



Fig. 76.
Abr. grossulariata L. Individuum mit asymmetrischer Zeichnung.

dieser Art innerhalb gewisser Grenzen die feste organische Abhängigkeit von deren Gesamtcharakteren fehlt, wie es schon die bemerkenswerte Variabilität der Species unter normalen Einflüssen andeutet. Auch die nicht selten völlig unsymmetrische Zeichnung (Fig. 76) legt die Anschauung nahe, daß dieser Charakter in seiner jetzigen Form nicht von bestimmender biologischer Bedeutung für seinen Träger ist.

Ferner aber ist das außerordentlich geringe, fast überall in dem Fehlen ganzer Reihen gekennzeichnete Vorkommen von Zwischenformen (von B_4 und B_5 abgesehen) hervorzuheben, das den A-Zuchten von beiderseits labilen Eltern ein völlig anderes Kurvenbild verleiht und die B-Ergebnisse den Erscheinungen bei der *Adalia bipunctata* L. und deren Aberrationen [7), Fig. 1] nähert.

Des weiteren darf ich nicht versäumen, auf die Übereinstimmung im Verhalten der sehr divergenten Formen, die bei B_4 und B_5 zur Verwendung gelangt sind, mit den entsprechenden A-Zuchten (A_1 Temp. und A_2 Temp.) hinzuweisen, welche ich schon besprochen habe. Während die Zuchten B_{1-3} und B_6 u. $_7$ ein plötzliches 12,44 bzw. 24,11 % im Mittel betragendes zweites Maximum über der Abscisse der betreffenden Aberration besitzen, schleppt sich die Kurve bei B_1 in einem niedrigen dritten Maximum an die Abscisse 7 des entsprechenden aberrativen ♀; bei B_4 bleibt sie überhaupt bei äußerst schwachen Ordinaten über R. 1—7 um 2 Reihen hinter dem aberrativen ♂ der Kreuzung zurück. Also wiederholt sich auch hier dieselbe Beobachtung, daß die unbedingt sprungweise entstandenen, extremsten Aberrationen eine sehr viel geringere Stabilität und infolgedessen Vererbungsfähigkeit bei *Abr. grossulariata* L. betätigen.

Endlich zeigen auch die B-Zuchten eine offenbare Zunahme der Festigkeit der Aberrationen mit der Zahl der Generationen gleichwertiger Zeichnung. Bei weniger verschiedenem Maximum der Stammform (B_{1-3}: 74,49, B_6 u. $_7$: 67,71 %) ist das Maximum über der Aberrations-Abscisse von 12,44 % im ersteren Falle (Jahr '00) durch Reinzucht des Charakters in 2 Generationen auf 24,11 % (Jahr '02), also auf fast das Doppelte, gestiegen. Dieser auffallenden Zunahme des Prozentwertes für die Vererbung aberrativer Zeichnungs-Elemente und selbst gleichzeitiger Häufung des betreffenden Charakters (auch bei B_6 sind 2 Individuen um eine Reihe über das elterliche aberrative ♂ hinausgegangen [vgl. A_1—A^1_8]) wird man für Imagines vielleicht nicht oft begegnen. Wie die von H. de Vries an *Oenothera Lamarckiana* beobachteten Erscheinungen nach ihm selbst eine seltene Ausnahme bilden, eine gerade in einer Mutationsperiode befindliche Art betreffen, sind auch die Erscheinungen, welche in dieser Abhandlung zur Darstellung gelangen, offenbar nicht die Regel, also weder für die Zeichnung noch gar für andere Charaktere ohne weiteres zu verallgemeinern; sie werden dort ähnliche sein, wo, wie schon bemerkt, der Zeichnungscharakter innerhalb gewisser Grenzen einer starren Abhängigkeit von den übrigen Innen- und den Außenfaktoren ermangelt.

Für die Färbung und Zeichnung der Eupithecien-Raupen (*Eupithecia* Curt. = *Tephroclystia* Hb.) dagegen und aller jener Formen, bei denen eine Variation dieser Charaktere in Abhängigkeit von der Farbe der Umgebung statt hat, habe ich durch vorläufig abgeschlossene und demnächst erscheinende, experimentelle Forschungen sichergestellt, daß dort, wo Außenfaktoren als Regulativ der Entwickelung (ihrer phylogenetischen Stufe) vorhanden sind, eine alsbaldige völlige Konstanz bei der Weiterwirkung dieser Außenfaktoren eintritt, daß sich diese Formen aber auch bei einem Zurückfallen in die früheren Verhältnisse proportional der Dauer der Einwirkung gefestigt zeigen.

Aber noch eine dritte Beobachtung gibt mir Anlaß, auf die außerordentliche Fähigkeit der *Abr. grossulariata* L., einmal ausgeprägte Zeichnungsanlagen zu vererben, zurückzukommen. '01 habe ich, um die Variabilitätserscheinungen auch in dieser Beziehung zu studieren, Paarungen normaler

♂ ♀ aus der Zucht A_3 zu erzielen gesucht, um die Behauptung von J. C. Ewarts[19]), daß bei wiederholter Inzucht die Neigung zu ungewöhnlich starker Variationsamplitude auftritt, zu prüfen. Ich trachte den für die Paarung bestimmten Tieren möglichst natürliche Lebensbedingungen zu geben und benutze einen weiten cylindrischen Drahtkörper, der unten und oben durch einen Blechring gesteift wird, sonst unten offen, oben aber am besten mit einem abhebbaren Blechdeckel geschlossen ist; durch diesen führt eine mit einem Korken verschließbare, vielleicht 6 cm im Durchmesser führende Öffnung. Dieser Cylinder wird über einen in einem weiten Glase mit Wasser durch eine engere Korkendurchbohrung laufenden Zweig der Futterpflanze der Raupe oder über die in einem Blumentopfe eingesetzte Nährpflanze gestülpt, wobei ein entsprechender kreisförmiger Blechuntersatz mit etwa 1 cm hohem Rand als Basis dient. Der bequemeren Aufbewahrung wegen habe ich mir einen Doppelsatz von je 20 solcher Cylinder und Untersätze machen lassen, die, je um $^1/_2$ cm an Durchmesser und Höhe zunehmend, von 16 auf 26 cm an Durchmesser und 26 auf 36 cm Höhe anwachsen und ineinandergesetzt demgemäß nur den Raum eines einzigen Zuchtbehälters beanspruchen. Auf den Boden lege ich Papier


Fig. 77.

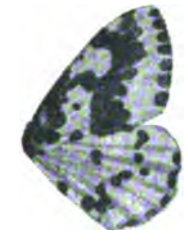

Fig. 78.


Fig. 79.

Aberratives ♂ (Fig. 79) aus der Paarung Fig. 77 (♂), 78 (♀).

und etwas Moos oder Teile der Futterpflanze, zu denen ich für die Ernährung der Tiere täglich ein Stück mit Zuckerwasser befeuchteten Schwamm füge. In der Dämmerung lebende Falter dürfen nicht zu sehr der Sonnenhitze ausgesetzt werden. Es ist mir nach meinen Erfahrungen nicht zweifelhaft, daß die Aussicht auf erfolgreiche Paarung mit der Inzucht abnimmt, zu gleicher Zeit auch die Zunahme an nicht schlüpfenden Eiern, wie die Anzahl der Eier und selbst die Empfindlichkeit der Raupen gegen äußere Einflüsse besonders infektiöser Natur. Ebenso sicher bin ich aber auch, daß eine unausgesetzt sorgfältige und reiche Fütterung der Raupen diesen Erscheinungen bis zu einem gewissen Grade vorzubeugen vermag. Die in Fig. 77 und 78 wiedergegebenen Falter dritter Inzucht machen gewiß nicht den Eindruck schwacher Individuen.

Nur von zwei unter vielleicht sieben zusammengesperrten Paaren, dem in Fig. 77/78 dargestellten und einem weiteren normalen ♂ ♀ erhielt ich befruchtete Eier (etwa 60 bezw. 35), welche übrigens die ♀ der verschiedensten Arten merkwürdigerweise stets mit Vorliebe an den Drahtmaschen, auch auf dem Papier, viel weniger an der grünenden Futterpflanze absetzen (ich schätze auf 90 %). Leider ist mir die zweite dieser beiden Zuchten bei der

19) Ewarts, J. C.: „The Experimental Study of Variation." Adress to the Zoolog. Section. 16 p. Glasgow, '01.

Überwinterung der Raupen, für welche ich mit Erde zu zwei Drittel angefüllte und von Moos überlegte, mit Seidenmull überbundene Blumentöpfe verwende, die sich durch Eingießen von Wasser in die Unterschüssel bequem mit der besonders bei milderem Wetter erforderlichen Erd- (Moos-) Feuchtigkeit versehen lassen (kaltes Zimmer mit guter Lufterneuerung), durch Abgleiten der Gaze völlig verloren gegangen. Es ist zwar eine gewisse, nach meiner Erfahrung die Variationsgrenzen der Nachkommen aus im Freien gewonnenen ♂ ♀ überschreitende Variabilität kaum zu verkennen, dieselbe ist aber so gering, daß sie nicht eigentlich den Reihenwert des R. 1 nahekommenden ♀ (Fig. 78) überschreitet. An sich glaube ich sonst gerne, daß durch wiederholte Inzucht wie durch jede Schwächung des Organismus die konstitutionelle Festigkeit der Art in Frage gestellt werden kann. Äußerst beachtlich erscheint mir das Auftreten von fünf der Reihe 4 (1 Stück mehr R. 3) angehörenden Individuen (Fig. 79 eines derselben) unter den 39 Faltern aus dieser Zucht, die ganz offenbar als Rückschläge auf voreIterliche Charaktere angesprochen werden müssen. Denn bei keiner Zucht von normalen Eltern habe ich bisher derartig divergierende Formen erhalten. Ich halte gerade die bei dieser Zucht zur Lösung gelangenden Fragen für wichtig genug, um ihnen für die Folgezeit erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken.



Fig. 80. Fig. 81.
Elternpaar der Zucht F.

Wiederholt habe ich schon Gelegenheit genommen, auf die äußerst weitgehende Vererbung selbst, wie ich sagen möchte, unbedeutendster Eigentümlichkeiten der Zeichnung hinzuweisen (z. B. A_{1-3}, B_5 und B_6, C_1 und C_2). Eine beachtliche Bereicherung dieser Beobachtungen liefert auch die folgende Zucht einer Kreuzung des einen ♂ der unter B_5 erhaltenen Individuen, bei welchen die Binde Q_s in völlig getrennte Flecken aufgelöst ist (Fig. 80), mit dem ♀ der Fig. 81, welche ich noch aus anderen Gründen später zu verwenden habe. Unter den 56 Nachkommen dieser Zucht F, die sonst dem elterlichen ♀ (z. B. Fig. 84) oder dem normalen Zeichnungscharakter der Art (Fig. 83) folgen, finden sich 9, also 16,07 % des aberrativen ♂ elterlichen Typus (Fig. 82). Im Verhältnis zu den Erbzahlen des aberrativen Zeichnungscharakters der Kreuzungen B_{1-3} liegt also kein wesentlicher Unterschied vor, soweit diese eine Zucht entscheidend sein darf.



Fig. 82. Fig. 83. Fig. 84.
Nachkommen des ♂ ♀ Fig. 80 81 (Zucht F).

Ich komme nun zu den letzten Zuchten C_1 und C_2, die ihren Ausgang von dem bereits anfangs genannten und in den Fig. 7 u. 8 dargestellten Paare nehmen. War vorher die außergewöhnliche Ausdehnung der Zeichnung (bis auf die vorgenannte Zucht) das Charakteristische der Aberrationen, ist es

bei C_1 und C_2 gerade die starke Reduktion der Zeichnungselemente, die sich namentlich in dem Verschwinden der Binde Q_w bis auf den auf r_5 liegenden fleckenartigen Teil ausspricht. Von den bereits erwähnten 92 Räupchen dieser Kreuzung C_1 habe ich im VI. '00 aus 63 Puppen (25 weitere habe ich für die $C_{Temp.}$-Versuche verwendet) 61 Falter erhalten, von denen 11 Individuen, also 18,03 %, der aberrativen Elternform gefolgt waren. Die Fig. 85 und 86 stellen zwei dieser Imagines dar, mit denen ich eine Weiterzucht erzielt habe. In den Fig. 87—90 habe ich noch vier weitere Formen dieser Zucht abgebildet. Von ihnen wiederholt die Fig. 87 wie 7 oder 8 andere den Typus des elterlichen ♀; Fig. 88, ein ganz vereinzeltes Vorkommen, besitzt eine höchst eigenartige Vorderrandzeichnung in den auf *sc* und *r* verbundenen Binden *Z* und Q_w; Fig. 89 gehört einer durch Vergrößerung des Vorderrandteiles von Q_w etwas zeichnungsreicher erscheinenden Gruppe von sechs Individuen an; Fig. 90 ist ein von den übrigen um eine Reihe divergierendes ♀ (von zweien) mit Rückschlagselementen einer Längszeichnung. Die 61 Falter verteilen sich also folgendermaßen: Reihe +1: 11 Stück; R. 0: 48 St.; R. 1: 2 St., oder in Prozenten beziehungsweise: 18,03 %; 78,69 %, 3,28 %. (Zucht C_1).

Von den 74 aus dem Paare Fig. 85/86 im VI. '01 gezogenen Imagines (121 Eier, fast ausnahmslos geschlüpft, etwa 35 Räupchen gleich nach der Überwinterung gestorben) zeigen die Fig. 91—94 vier Formen. Besondere Beachtung verdient der in Fig. 91 dargestellte Falter, ein ♀ von 3 ♂ und 1 ♀, bei denen von Q_w nichts weiter als ein Punkt auf ♀ erhalten ist (Kriterium für R. +2); Fig. 92 bildet eine bis ins Einzelne gehende Wiederholung des elterlichen ♀ (nur 1 Stück dieser Form unter 15 von R. +1); Fig. 94 erinnert lebhaft an die Fig. 90 und bezeichnet ebenfalls ein völlig abseits stehendes ganz vereinzeltes Vorkommen; beide sind vielleicht Rückschlagsformen auf eine Aberration höheren elterlichen Gliedes (vgl. Zucht Fig. 77—79). Die 74 Falter lassen sich in folgender Weise ordnen: Reihe: +2: 4 Stück; R. +1: 15 St.; R. 0: 54 St.; R. 1: 1 St., daher prozentuell: 5,41 %; 20,27 %; 72,98 %; 1,35 %. (Zucht C_2).

Die Versuche, weitere Paarungen dieser +1- und +2-Formen herbeizuführen, haben leider nur zu der Kreuzung eines ♂ von R. +2 mit ♀ R. 0 geführt; unglücklicherweise ist mir gerade diese wertvolle Zucht gänzlich fehlgeschlagen. Bis jetzt habe ich diese Aberrationen nicht wieder erhalten können.

(Fortsetzung folgt.)

Zur Apiden-Fauna der Kurischen Nehrung.

Von W. Baer in Tharandt.

Um für den 24. Band der Abhandlungen der „Naturforschenden Gesellschaft in Görlitz" eine Apiden-Fauna der preußischen Oberlausitz aufzustellen, bearbeitete ich eine aus derselben stammende größere Bienenausbeute und gleichzeitig mit ihr auch eine Anzahl von mir auf der Kurischen Nehrung gesammelter Apiden. Bei der Beschäftigung mit den letzteren stellte sich heraus, daß auch diese Sammelausbeute so viel Bemerkenswertes enthält, daß auch sie trotz ihres geringen Umfanges mitgeteilt zu werden verdient. Gibt es doch in unseren Kenntnissen über die Verbreitung und das Vorkommen der einheimischen Apiden noch viele Lücken auszufüllen!

Eine auffallende Erscheinung auf der Kurischen Nehrung war das Fehlen vieler, allerwärts in Mitteleuropa häufig vorkommender Arten, bei den Bienen ebensowohl als in den anderen Familien und Ordnungen der Insekten. Dem gegenüber stand wiederum das häufige Auftreten einzelner sonst

allgemein als Seltenheiten geltender Arten daselbst. Unter den Lepidopteren war z. B. *Catocala pacta* L. im August zwischen Rossitten und Pillkoppen, tagsüber an den Telegraphenstangen sitzend, häufig anzutreffen. Diese Art kommt in Süd-Schweden und Rußland vor, wurde aber bis dahin in Deutschland überhaupt noch kaum beobachtet. Unter den Dermatopteren überraschte die Häufigkeit von *Labidura riparia* Pall. Sie fand sich namentlich im Dünensande tagsüber eingewühlt, durch den beim Eingraben entstandenen kleinen Trichter im Sande sich verratend. Von Hymenopteren, abgesehen von den Apiden, war *Bembex rostrata* L. durch sein Vorkommen und seine große Häufigkeit auffallend. Bei der bekannten, so überaus eigentümlichen Physiognomie der Kurischen Nehrung können derartige abweichende Verhältnisse von vornherein auch an sich nicht wundernehmen. Doch bietet immerhin gerade Rossitten, in dessen Umgebung ich allein beobachtete, die Oase in der Sandwüste, wenigstens vielfach Verhältnisse, welche von denen des übrigen Ostpreußen nicht abweichen. Leider verbietet die Geringfügigkeit des Gegenstandes, auf diese eigenartigen Verhältnisse der Kurischen Nehrung mit ihren landschaftlich so großartig wirkenden Kontrasten näher einzugehen. Doch sei darauf hingewiesen, wie reizvoll für den an mitteldeutsche Verhältnisse Gewöhnten das Beobachten und Sammeln in einer solchen scheinbar unbegrenzten Wildnis mit ihrer überaus mannigfaltigen Vegetation ist, wie sie die Umgebung von Rossitten bietet. Hier, wo jedes Geviertmeter dem alles verschüttenden Flugsande mühevoll abgewonnen werden muß, bedeutet nämlich eine Wildnis mit üppigem Pflanzenwuchs schon eine hohe Kulturleistung des Menschen.

In den ersten rauhen Frühlingstagen bedeckten sich die Weidenbüsche, welche längs dem Ufer des Haffes sich hinziehen, mit zahllosen *Anthrena flavipes* Panz. und ihren Schmarotzern, *Nomada fucata* Panz. War das Wetter kalt, so saßen sie halberstarrt an den Zweigen, in die sie sich mit den Vorderkiefern fest eingebissen hatten, und bedeckten geradezu ganze Strecken derselben. Bei freundlicherem Wetter besuchten sie die Weidenkätzchen und die Blüten von *Tussilago farfara* L. An den ersteren gesellten sich zu ihnen *Anthrena albicans* Müll., *A. tibialis* Kby., *A. ovina* Klug, *A. bimaculata* Kby., *A. praecox* Scop., *A. clarkella* Kby. und die seltene, als eine mehr südliche Art geltende *A. nycthemera* Imh. An den Weiden in den Dünentälern am Seestrande war dagegen der große *Colletes cunicularius* L. die vorherrschende, oft sogar die einzige Erscheinung. Im Sommer versammelten die auf den feuchten Waldwiesen wuchernden Disteln und die die Uferhänge des Haffes zierende *Centaurea scabiosa* L. eine reiche Bienenwelt um sich, so besonders den großen *Halictus quadricinctus* Fabr. in größter Menge, *Megachile-* und *Coelioxys*-Arten, sowie die seltene *Dioxys tridentata* Nyl. Währenddessen waren in den weiten sandigen Einöden zahllose *Anthrena argentata* Smith und *Colletes fodiens* Fourcr. auf den Rasen von *Thymus* und *Helichrysum* die langen Sommertage hindurch unaufhörlich tätig.

Zufolge der großen Individuenzahl der bei Rossitten fliegenden Apiden und der daselbst dem Forscher gebotenen Zwanglosigkeit dürfte der Platz für Studien über Nestbauten von Bienen hervorragend geeignet sein. Tatsächlich war es auch ein leichtes, in den lehmigen Uferwänden des Haffes die ausgezeichneten Nester des *Halictus quadricinctus* Fabr. in einer Anzahl schöner Exemplare auszugraben. Dieselben entsprachen vollständig der Beschreibung und Abbildung, welche W. Breitenbach in der „Stettiner entomolog. Zeitung“, 39. Jhg. (1878), p. 241—243, gibt. Bei einiger Vor-

sicht lassen sich diese interessanten Zellhaufen aus Erde tadellos ausheben, doch sind sie immerhin zu zerbrechlich, um sie länger aufbewahren oder gar auf beliebige Weise transportieren zu können. Durch ein einfaches Mittel lassen sie sich jedoch derartig festigen, daß sie geradezu aus hartem Stein zu bestehen scheinen, ohne dabei in ihrem Äußern irgend welche Veränderung zu erleiden. Die lockere Masse braucht nur mit einer dünnen, möglichst heißen Lösung von Gelatine in Wasser wiederholt durchtränkt zu werden, am besten mit Hilfe eines Pinsels, wobei indessen ein vollständiges Aufweichen zu vermeiden ist.

Von einer anderen Biene, deren Nistweise erst wenig untersucht ist, *Eucera longicornis* L., fand sich eine Kolonie in einem grasigen Feldraine. Leider konnte ich von derselben nur einzelne Zellen erbeuten, welche ich noch aufbewahre. Sie werden durch walzenförmige Hohlräume im Erdboden mit gewölbten Endflächen und ausgezeichnet geglätteten Wänden gebildet. Ihre Länge beträgt 18—20 mm, die Breite 8 mm. An ihrem oberen Ende, an welchem die zuführende Röhre einmündet, sind sie auf eine sehr zierliche und interessante Weise verschlossen. Hier befindet sich nämlich ein kleiner Pfropf aus spiralig angeordneten Erdklümpchen, über welchem das Zugangsrohr einfach mit Erde zugeschüttet zu sein scheint. Diesen Pfropf hat die Biene offenbar in der Weise hergestellt, daß sie zunächst an die Wandung des cylindrischen Zugangsrohres, und zwar an dessen Einmündungsstelle in die Zelle, einen ringförmigen Sims aus Erdklümpchen anklebte. Den Sims hat sie dann durch weiteres Ansetzen von Erdklümpchen in einer Spirale weitergeführt, und zwar unter gleichzeitigem Einrücken mit jedem Umgange, — also genauer gesagt in einer Schraubenlinie von sehr geringer Ganghöhe — bis das Lumen des Hohlraumes vollständig ausgefüllt war. Die Anordnung eines ganzen Nestbaues ließ sich jedoch, wie gesagt, leider nicht erkennen, da eine zu große Zahl von Röhren auf engem Raume in den Boden hinabführte und zudem die Reste von alten Nestern mit ihren Kokons die Zwischenräume erfüllten. Immerhin hat der mitgeteilte Befund doch auch insofern Wert, als er die Angaben Alfkens in seinem Aufsatze „Über Leben und Entwickelung von *Eucera difficilis* (Duf.) Pér." („Entomolog. Nachrichten", 26. Jhg. [1900], p. 157—159) bestätigt. Es geht aus ihm hervor, daß zu jeder Zelle ein besonderer Zugang führt. Man kann sich daher einen ganzen Nestbau kaum anders angeordnet denken als einen jener Blütenstände, welche entweder als Traube, Trugdolde oder Rispe bezeichnet werden. An Stelle der Beeren mit ihren Stielen treten bei dieser Anordnung die Zellen mit ihren Zugängen; denn es erscheint wohl ausgeschlossen, daß jedes von der Erdoberfläche in den Boden hinabgehende Rohr nur zu einer Zelle führen sollte. Soweit meine Erinnerung reicht, waren beim Ausgraben Rohrverzweigungen im Boden auch deutlich zu erkennen.

Sämtliche im nachstehenden mitzuteilenden Beobachtungen von der Kurischen Nehrung wurden, wie schon gesagt, nur in der Umgebung von Rossitten, und zwar im Frühjahr und Sommer 1896, gemacht. Die damals eingesammelten Stücke besitze ich noch größtenteils. Zur Bestimmung derselben benutzte ich die Arbeiten von Schenck, C. G. Thomson, Schmiedeknecht, Friese und Alfken, welche ich in meiner Abhandlung „Zur Apidenfauna der preuss. Oberlausitz" im 24. Bande der Abhandlungen der Naturforsch. Gesellschaft zu Görlitz genau angebe. Bezüglich der Nomenklatur bin ich von dem Catalogus Hymenopterorum hucusque descript. system. et synonym. von de Dalla Torre, Vol. X, Apidae, Lipsiae, 1896, ausgegangen.

1. *Prosopis confusa* Nyl. ♂♂ und ♀♀ vom 16. 6. bis 14. 7.
2. *P. difformis* Ev. ♂♂ und ♀♀ vom 1. 7. bis 11. 7.
3. *Colletes fodiens* Fourcr. Die ♀♀ sehr zahlreich vom 21. 7. bis 25. 7. an *Helichrysum arenarium* L.
4. *C. succinctus* L. ♀♀ vom 30. 7. bis 2. 8. an *Cichorium intybus* L. und *Centaurea scabiosa* L.
5. *C. cunicularius* L. ♂♂ und ♀♀ zahlreich vom 20. 4. bis 17. 5. an Weidenkätzchen oder im Dünensande sich sonnend.
   ? *C. picistigma* Thoms. Die ♂♂ vom 11. 6. bis 21. 6. auf Sand, die ♀♀ vom 11. 6. bis 28. 6. an *Glechoma hederaceum* L.
6. *Halictus quadricinctus* Fabr. (= *H. grandis* Ill.). Die ♂♂ vom 14. 7. bis 30. 7. sehr zahlreich an *Centaurea scabiosa* L., die ♀♀ vom 18. 6. bis 2. 8. an *Cichorium intybus* L., *Centaurea scabiosa* L., *Anchusa officinalis* L. und *Spiraea ulmaria* L., sowie frisch entwickelt in den Zellen der Nester.
7. *H. tetrazonius* Klug. 1. 8. ♂ und ♀ an *Centaurea scabiosa* L.
8. *H. leucozonius* Schrk. ♂ am 30. 7. an *Centaurea scabiosa* L., ♀♀ vom 20. 6. bis 31. 7. an *Centaurea jacea* L. und *C. scabiosa* L., *Cichorium intybus* L. und *Tragopogon minor* Fr.
9. *H. zonulus* Smith. ♂♂ vom 30. 7. bis 19. 8. an *Centaurea scabiosa* L., ♀♀ vom 10. 5. bis 11. 8. an *Taraxacum officinale* Web., *Lysimachia vulgaris* L. und *Centaurea scabiosa* L.
10. *H. maculatus* Smith. 17. 5. ♀ an *Taraxacum officinale* Web.
11. *Anthrena cineraria* L. 30. 7. ♀♀ an *Cirsium arvense* Scop.
12. *A. ovina* Klug. Vom 25. 4. bis 7. 5. ♂♂ an *Salix*.
13. *A. albicans* Müll. ♂♂ 30. 4., ♀♀ 22. 5.
14. *A. tibialis* Kby. 1. 5. ♂ an *Salix*, 16. 5. ♀ an *Salix*.
15. *A. nigroaenea* Kby. 12. 5. bis 16. 5. ♂♂ und ♀♀ an *Salix*.
16. *A. bimaculata* Kby. 19. 4. bis 25. 4. ♂♂ an *Tussilago farfara* L. und *Salix*.
17. *A. praecox* Scop. An *Salix*, 21. 4. ♂, 6. 5. ♀♀.
18. *A. fucata* Smith. ♀♀ an *Raphanistrum silvestre* Aschs. vom 15. 6. bis 30. 6.
19. *A. albicrus* Kby. 18. 6. ♀ an *Anchusa officinalis* L.
20. *A. flavipes* Panz. Vom 17. 4. bis 13. 5. ♂♂ und ♀♀ an *Tussilago farfara* L. und *Salix* äußerst zahlreich. 11. 7. ♀♀.
21. *A. argentata* Smith. Die ♂♂ vom 8. 5. bis 22. 5. bei Sonnenschein im Dünensande, ♀♀ am 11. 5., 26. 6. und 17. 7. sehr zahlreich an *Thymus*.
22. *A. clarkella* Kby. Am 13. 4. 3 ♂♂ an dem aus der Schnittfläche eines frischen Birkenstockes austretenden Baumsafte. Die ♀♀ vom 24. 4. bis 18. 5. an *Salix repens* L.
23. *A. nycthemera* Imh. An *Salix*, ♂♂ vom 21. 4. bis 24. 4., ♀♀ vom 24. 4. bis 9. 5.
24. *Dasypoda plumipes* Panz. 22. 6. bis 28. 6. ♂♂ an *Hypericum perforatum* L., 26. 6. ♀.
25. *Eucera longicornis* L. 15. 6. bis 18. 6. zahlreiche ♂♂ und ♀♀.
26. *Epeolus variegatus* L. 11. 6. ♂♂, vom 11. 6. bis 9. 8. ♀♀.
27. *Nomada fucata* Panz. Vom 19. 4. bis 1. 5. ♂♂ und ♀♀ sehr zahlreich an *Tussilago farfara* L. und *Salix*. 11. 7. ♀♀.
28. *Eriades nigricornis* Nyl. Vom 9. 6. bis 11. 7., die ♂♂ an *Ranunculus* und *Campanula*, die ♀♀ an altem Holzwerk.

29. *Osmia rufa* L. ♂♂ vom 30. 4. bis 6. 5., ♀♀ vom 10. 6. bis 18. 6.
30. *O. coerulescens* L. 11. 5. ♀, 11. 6. ♂ und ♀ an *Glechoma hederaceum* L.
31. *O. leaiana* Kby. (= *O. solskyi* Mor.). An altem Holzwerk und *Glechoma hederaceum* L., die ♀♀ außerdem noch sehr zahlreich an *Centaurea scabiosa* L., die ♂♂ vom 11. 5. bis 16. 6., die ♀♀ vom 11. 6. bis 14. 7.
32. *O. aurulenta* Panz. Die ♂♂ am 7. 5. an *Lamium purpureum* L., die ♀♀ vom 18. 6. bis 1. 7. an *Anchusa officinalis* L.
33. *Megachile argentata* Fabr. Die ♂♂ vom 18. 6. bis 15. 7. an *Hieracium*, die ♀♀ vom 26. 6. bis 15. 7.
34. *M. centuncularis* L. Vom 2. 7. bis 20. 7. ♀♀ an *Centaurea scabiosa* L.
35. *M. circumcincta* Kby. Vom 11. 6. bis 28. 6. ♂♂ und ♀♀ in den Ritzen von Telegraphenstangen.
36. *M. maritima* Kby. Die ♂♂ vom 15. 6. bis 4. 7. an *Lathyrus pratensis* L. und *Rubus*, sowie in den Ritzen von Telegraphenstangen, die ♀♀ vom 26. 6. bis 30. 7. an *Cirsium palustre* Scop. und *Centaurea scabiosa* L.
37. *M. lagopoda* L. 2. 7. ♀ an *Centaurea scabiosa* L.
38. *Anthidium manicatum* L. 20. 7. ♂.
39. *A. punctatum* Latr. Am 18. 6. ♂ an *Sedum*.
40. *Stelis minuta* Lep. Vom 16. 6. bis 11. 7. ♀♀.
41. *St. ornatula* Kby. ♂ 11. 6.
42. *Coelioxys rufescens* Lep. 25. 6. ♂ an *Centaurea scabiosa* L.
43. *C. conoidea* Ill. 26. 6. ♂ und ♀ an *Centaurea scabiosa* L.
44. *C. quadridentata* L. ♂ 21. 6. an *Sedum*, ♀♀ vom 15. 6. bis 27. 6.
45. *C. acuminata* Nyl. ♂ 25. 6. an *Centaurea scabiosa* L., ♀♀ vom 26. 6. bis 17. 7. an *Thymus*.
46. *C. mandibularis* Nyl. 26. 6. ♂.
47. *C. afra* Lep. 21. 7. ♀.
48. *Dioxys tridentata* Nyl. Am 26. 6. ein Pärchen in Copula auf *Centaurea scabiosa* L., 18. 6. und 17. 7. ♀♀.
49. *Bombus subterraneus* L. (= *B. latreillellus* Kby.), var. *borealis* Schmdkn. ♂ 30. 7.
50. *B. distinguendus* Mor. 19. 5. ♀, 15. 7. ♀♀. 30. 7. ♂.
51. *B. silvarum* L. 20. 7. ♀, 2. 8. ♂ an *Centaurea scabiosa* L.
52. *B. lapidarius* L. 22. 5. ♀.
53. *Psithyrus barbutellus* Kby. 26. 6. ♀.
54. *Ps. rupestris* Fabr. 5. 5. ♀ an *Petasites tomentosus* DC., 4. 7. ♀♀, 16. 8. ♂.

Ergänzungen zu Czwalinas „Neuem Verzeichnis der Fliegen Ost- und Westpreussens."

II.

Von Dr. med. P. Speiser, Bischofsburg, Ostpreußen.

Wenn ich im folgenden der unter dem gleichen Titel vor 2½ Jahren gegebenen Dipterenaufzählung*) eine neue Folge von 50 Arten anschließe, so geschieht das im wesentlichen, um die Materialien, die sich allmählich aus mehr oder weniger zufälligen und gelegentlichen Funden aufgesammelt haben, nutzbar zu machen. Es fanden sich doch auch unter ihnen wieder eine

*) „*I. Z. f. E.*", Bd. V, 1900, p. 277 ff.

Anzahl Arten, die geeignet sind, die Kenntnis der Fauna unseres nördöstlichen Deutschlands in demselben Sinne zu fördern, wie es Riedel mit zwei analogen Listen*) ebenfalls bezweckt. Einen sehr wichtigen Beitrag zur Kenntnis dieser Fauna lieferte vor zwei Jahren Rübsaamen durch eine Aufzählung von 599 Species aus der Tucheler Heide**), von welchen eine große Anzahl, wohl ein Drittel, für die Provinz Westpreußen, und selbst ein großer Teil für das von Czwalina noch gemeinsam behandelte Gebiet Ost- und Westpreußen, neu war. Es ist wohl selbstverständlich, daß ich hier auf das bloße Ausschreiben dieser Arten, die dort vereinigt gefunden werden, verzichte, um diese kurze Notiz nicht zu überlasten, genauer hätte ich also den Titel wohl als „Ergänzung zu Czwalina und Rübsaamen“ fassen müssen.

Ich nenne nun hier in ganz derselben Form, Umgrenzung und typographischen Anordnung wie vor drei Jahren die neuen Funde. Zuvor aber gebührt mein herzlicher Dank Herrn Professor E. Girschner in Torgau, der wiederum den größten Teil der genannten Arten gesehen und bestimmt hat. Für freundliche Mitteilung von aufgefundenen Dipteren bin ich noch zu herzlichem Dank verpflichtet den Herren Rittergutsbesitzer v. Woisky-Allmoyen (die Funde sind als „Sorquitten“ verzeichnet), Prof. Dr. Schülke in Osterode, Lehrer Baenge in Wehlau, prakt. Arzt Dr. Sturmhoefel in Friedland.

51. *Dichelomyia veronicae* Vallot. — Die charakteristischen Gallen hier bei Bischofsburg und bei Kobulten häufig. — Neu f. Ostpr.
52. *D. rosaria* H. Lw. — Die von dieser Art hervorgebrachten „Weidenrosen“ sind hier in Stadt und Umgegend ungemein häufig. Neu f. Ostpr.
53. *Mayetiola poae* Bosc. — Nach einer sehr freundlichen Mitteilung des Herrn Kieffer in Bitsch gehört die von Czwalina und anderen ganz mit Stillschweigen übergangene *Cecidomyia graminis* Brischke („Schrift. Naturf. Ges. Danzig“, N. F., Bd. II. Heft 2, 1869) als Synonym hierher!

---

54. *Ctenophora flaveolata* F. — Von Schülke bei Osterode gefangen. — Neu f. Ostpr.

---

55. *Culex annulatus* Schrnk. — In Königsberg 25. 8. bis 15. 10. 1900 mehrfach gefangen. — Neu f. Ostpr.

---

56. *Psychoda humeralis* Mg. — Cranz 8. 7. 1900, Königsberg 10. 7. 1900. Neu f. Ostpr.
57. *P. sexpunctata* Curt. — Groß-Raum 29. 9. 1897, Darkehmen 17. 8. 1900. — Neu f. Ostpr.

---

58. *Phora incrassata* Mg. — Gora, Kr. Berent, 31. 8. 1898, 2 Exemplare. Neu f. Westpr.

---

59. *Meigenia floralis* Mg. *var. maiuscula* Rnd. — 1 Stück bei Cruttinnen 14. 8. 1900.
60. *Derodes nigripes* Mg. (= *piniariae* Hrtg.). — Ein ganz kleines Stück erzog von Woisky 1902 aus einer nicht bestimmten Schmetterlings-

---

*) „Beiträge zur Kenntnis der Dipteren-Fauna Hinterpommerns.“ I. in „*I. Z. f. E.*“, Bd. IV, 1899, p. 276 ff.; II. in „*A. Z. f. E.*“, Bd. VI, 1901, p. 151 ff.

**) „Bericht über meine Reisen durch die Tucheler Heide in den Jahren 1896 und 1897. „Schrift. Naturf. Ges. Danzig“, N. F., Bd. X, Heft 2—3, '01, p. 79 ff.

puppe. — Neu f. Ostpr.; in Westpreußen erst durch Rübsaamen gefunden. Ich fing die Art auch im Manöver bei Lupow in Hinterpommern.

61. ***Amphichaeta bicincta*** **Mg.** — Von v. Woisky in 2 Exemplaren bei Sorquitten (Allmoyen) gefangen.
62. ***Parexorista sussurans*** **Rnd.** — 1 Stück bei Sadlowo 6. 7. 1902 gefangen.
63. *P. polychaeta* Rnd. — Von Baenge in Wehlau aus einer unbestimmten Schmetterlingspuppe erzogen. — Neu f. Ostpr.; Westpreußen sec. Rübsaamen.
64. ***P. glirina*** **Rnd.** — Ein Pärchen von mir bei Seebad Cranz gefangen, 22. 7. 1900. — Hinterpommern (Riedel, 1901).
65. ***Aplomyia confinis*** **Mg.** — 1 ♂ bei Cruttinnen 14. 8. 1900.
66. ***Pexomyia rubrifrons*** **Perris.** — Je 1 Stück fing ich bei Neuhausen 21. 4. 1895 und bei Gora (Kr. Berent) 30. 8. 1898.
67. ***Compsilura concinnata*** **Mg.** — Diese auch sonst schon als Parasit von anderen *Vanessa*-Arten bekannte (vgl. Girschner, in „Ent. Nachr.“, 1899, p. 178) Art erzog Dr. Sturmhoefel 1901 aus *Vanessa polychloros* L.
68. ***Pseudophorocera setigera*** **Br.** — 1 ♂ erzog Baenge in Wehlau aus einer nicht bestimmten Schmetterlingspuppe.
69. ***Blepharidea erythrostoma*** **Hrtg.** — Von Dr. Schülke in Osterode erzogen.
70. *Setigena assimilis* Fall. — 1 kleines ♂ fing ich bei Neuhäuser 3. 6. 1900. Neu f. Ostpr.
71. *Parasetigena segregata* Rnd. — Von dieser für das Gebiet überhaupt von mir neu aufgefundenen Art habe ich 1901 4 Exemplare an den Fenstern des Garnisonlazaretts Danzig gefangen, 1 davon am 1. 6. — Neu für Westpr.
72. ***Tricholyga grandis*** **Zett.** — Von Baenge in Wehlau aus einer unbestimmten Schmetterlingspuppe erzogen.
73. *Somoleia aenea* Mg. (= *rebaptizata* Rnd.). — 1 Stück fing ich am 8. 6. 1902 bei Sorquitten (Kosarken). Westpr. erst nach Rübsaamen 1901.
74. ***Zophomyia temula*** **Scop.** — Ende Mai bis Mitte Juni 1902 in der hiesigen Gegend nicht selten; Bischofsburg, Sadlowo, Kobulten. — Hinterpommern (Riedel 1899).
75. ***Ocyptera cylindrica*** **F.** — von Woisky fing 1902 1 Stück bei Sorquitten (Allmoyen).
76. ***Micropalpus haemorrhoidalis*** **Fall.** — 1 ♀ fing ich bei Frauenburg am 2. 8. 1900. — Hinterpommern (Riedel, 1899).
77. *Varichaeta connivens* Zett. — 1 Pärchen in copula Kulm 6. 8. 1899, je 1 Stück bei Kahlberg 2. 8. 1900 und im Lazarett Danzig 1901. — Neu f. Westpr. — Vgl. Anm. 1.
78. *V. consobrina* (Mg.) Schin. — Ziemlich häufig; ich fing sie bei Labiau 2. 9. 1900, Beynuhnen 17. 8. 1900, Sadlowo 6. 7. 1902, Angerburg 17. 8. 1900 und Rudczanny 14. 8. 1900. — Neu f. Ostpr.
79. *Tachina fera* L. — 2 Exemplare fing ich am 14. 8. 1900 bei Rudczanny. — Neu f. Ostpr.
80. *Plagia curvinervis* Zett. — Fing ich bei Cranz 22. 7. 1900 und Frauenburg 2. 8. 1900. — Neu f. Ostpr.
81. *Paraplagia trepida* Mg. — 2 Exemplare bei Bischofsburg, 13. 6. 1902. — Neu f. Ostpr.
82. *Bigonichaeta setipennis* Fall. — 2 Exemplare bei Bischofsburg, 6. 6. und 14. 7. 1902. — Neu f. Ostpr.

83. *Peteina erinaceus* F. — 1 Stück fing ich in Bischofsburg, 4. 7. 1902, 4 andere v. Woisky bei Sorquitten (Allmoyen). — Neu f. Ostpr.
84. ***Phasia crassipennis*** F. — 1 Exemplar am 3. 9. 1902 bei Zoppot.
85. ***Xysta semicana*** Egg. — 1 ♀ fing ich bei Gr.-Lindenau, 24. 5. 1900.
86. *Stevenia maculata* Mg. — Ein Stück in Zoppot, 31. 8. 1902, abends an der Lampe. — Neu f. Westpr.; auch für Ostpreußen, wo ich auch die Art zuerst auffand, kann ich außer dem damaligen Fundort Königsberg noch notieren: Cranz 29. 7. 1900 und Bergenthal 24. 7. 1902.
87. *Clista lepida* Mg. — 1 Exemplar bei Zoppot, 3. 9. 1902. — Neu f. Westpr. — Hinterpommern (Riedel 1899).
88. *Sarcophaga haemorrhoa* Mg. } Je 1 Exemplar am 6. 7. 1902 bei
89. *Anthracomyia melanoptera* Fall. } Sadlowo. — Neu f. Ostpr.
90. ***Rhinomorinia sarcophagina*** **Schin.** — Ebenfalls am 6. 7. 1902 1 Exemplar bei Sadlowo.
91. *Miltogramma germari* Mg. — 1 Exemplar fing ich bei Rothfließ am 10. 8. 1902, eine größere Anzahl v. Woisky bei Sorquitten (Allmoyen). — Neu f. Ostpr.
92. ***Paragusia elegantula*** Zett. — 1 Stück bei Cranz, 29. 7. 1900.
93. *Hilarella siphonina* Zett. — 1 Exemplar fing ich im Juli 1902 im Bahnwagen auf der Strecke Bischofsburg-Rothfließ am Coupéfenster. — Neu f. Ostpr.; Westpreußen nach Rübsaamen.
94. ***Macronychia agrestis*** Mg. — Je 1 Exemplar in derselben Situation wie die vorige Art, am 18. 7. 1902 und bei Bischofsburg 30. 7. 1902.
95. *Myiocera ferina* Fall. — 1 ♀ fing ich bei Collogienen 13. 8. 1900. — Neu f. Ostpr.

---

96. *Gastrophilus equi* F. — „†“ bei Czwalina*). — Von Dr. Sturmhoefel im Kreise Friedland erzogen.

---

97. ***Ornitheza metallica*** **Schin.** — Auf der Vogelwarte Rossitten 2 Exemplare auf *Brachyotus palustris* gefangen. — Vgl. Anmerkung 2.

---

98. ***Limnia (Coremacera) marginata*** **F.** — Je ein Stück bei Cranz am 3. und 15. 7. 1900.

---

99. ***Chyliza vittata*** **Mg.** — 1 ♂ fing ich bei Cranz 3. 7. 1900.

---

100. *Euphranta connexa* F. — 1 ♂ bei Neuhäuser am 9. 7. 1899. — Neu f. Ostpr.; Westpreußen nach Rübsaamen. — Vgl. Anmerkung 3.

Anmerkung 1. Der Name der Gattung, *Varichaeta*, wurde kürzlich von mir für den unter den Spinnen praeoccupierten Namen *Erigone* R. D. substituiert („Berl. ent. Zeitschr.“ '03, p. 69).

Anmerkung 2. Die Gattung *Ornitheza* wurde von der alten Gattung *Ornithomyia* Latr. kürzlich erst durch mich abgetrennt („Termeszetr. Füzetek“ '02, p. 369).

Anmerkung 3. Die Art besitzt eine Zeichnung auf den beiden ersten Abdominalsegmenten, welche in Schiners Beschreibung in der Fauna Austriaca merkwürdigerweise gar nicht erwähnt ist, die ich daher hier

*) Dieses † bedeutete, daß die Art im Verzeichnis v. Siebolds aus dem Jahre 1837 genannt, seitdem aber nie wieder gefunden sei.

kurz beschreiben will. Schiner sagt (Bd. II, p. 111) „Hinterrücken und Hinterleib glänzend schwarz“. Nach dem Befunde an meinem Exemplar ist diese Angabe dahin zu berichtigen, daß die Ventralfläche des ersten Segments honiggelb ist wie auch die Seiten dieses und der vorderen Hälfte des zweiten Segments. Dorsal stehen 4 honiggelbe Fleckchen in der Anordnung eines Rhombus, dessen langer Durchmesser in der Medianebene des Körpers liegt. Das vordere Fleckchen gehört dem ersten Segment an, die drei hinteren liegen auf dem zweiten, das hinterste ist fast doppelt so groß als die anderen, und zwar etwas breit.

Litteratur-Referate.

Redigiert von Dr. P. Speiser, Bischofsburg i. Ostpr.
Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus den Gebieten der Entomologie und allgemeinen Zoologie zum Abdruck; Autorreferate sind erwünscht.

Reh, L.: Die Zoologie im Pflanzenschutz. In: „Verhandl. Deutsch. Zool. Ges.“, '02, p. 186—192.

In ganz kurzen Worten, denen nichts mehr gewünscht werden kann, als daß sie alle Tage in ihrer lapidaren Wucht an den maßgebenden Stellen anpochen, bis ihnen Gehör gegeben wird, stellt Verfasser uns dar, was die Zoologie im Pflanzenschutz leisten kann und in anderen Ländern, die seit Jahren einen Stab von praktischen Zoologen und speziell Entomologen besolden, geleistet wird. Jährlich geht etwa eine Milliarde an Nationalvermögen durch die tierischen Schädlinge der Landwirtschaft und des Obstbaues verloren, alle Tage sieht jeder, der sich mit praktischer Entomologie befaßt, die haarsträubendsten Beispiele von völliger Unkenntnis der Tiere, um die es sich handelt, sei es, daß Blattwespen-Larven als Nacktschnecken oder Raupen, daß in ganz unschuldigen Insekten, die gar himmelweit anders aussehen, heftige Schädlinge „erkannt“ werden, oder daß hundert und aber hundert von Apfelbäumen der Axt zum Opfer fallen, der Blutlaus wegen, weil niemand weiß, weil niemand darauf aufmerksam macht, daß der Hauptangriffspunkt der Blutlaus die Wurzel ist; so wandert dann eben die Blutlaus immer wieder auf neue Bäume; man bekämpft also nicht die Blutlaus, sondern die Apfelbäume! Dennoch aber wird, von drei einzigen Stellen im ganzen Deutschland und von den nur in ihrem speziellen Gebiet, dem Forstschutz, tätigen Forstzoologen abgesehen, die praktische Zoologie immer noch überall nur als Nebenleistung von landwirtschaftlichen Botanikern und Chemikern verlangt und betrieben. Es ist mit allem Nachdruck darauf zu dringen, daß mehr, viel mehr Stellen direkt geschulter Zoologen, die sich nur dem Pflanzenschutz zu widmen haben, geschaffen werden. Die allgemeine Zoologie als solche wird, wie alle bisherigen Erfahrungen beweisen, in systematischer sowohl als vor allem in biologischer Hinsicht davon auch ihrerseits ganz bedeutenden Nutzen haben.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Chittenden, F. H.: Some insects injurious to vegetable crops, a series of articles dealing with insects of this class. U. S. Dept. Agric., Div. Ent., Bull. no. 33, N. S.; 117 p., 30 Fig.

Über 50 Insekten-Schädlinge der Gemüsepflanzen, darunter eine Anzahl aus Europa eingeführte, werden hier mehr oder minder genau abgehandelt. Davon sei hier das Wichtigste über die Möhrenfliege, *Psila rosae* F., wiedergegeben. 1885 wurden befallene Karotten auf dem Markt von Ottawa (Canada) gekauft; 1887 waren schon fast alle dort auf den Markt gebrachten Karotten madig. In den Vereinigten Staaten wurde die Made 1901 zum erstenmal beobachtet; in einer Sellerie-Züchterei bei New York hatte sie 60 000 Pflanzen befallen, 6000 zu Grunde gerichtet. Eine weitere Ausbreitung nach Süden hält Ch. für wenig wahrscheinlich, eine solche nach Westen sei dagegen zu erwarten.

Die Biologie ist noch wenig erforscht. Die Überwinterung erfolgt im Freien wohl vorwiegend als Puppe, zum Teil auch als Larve, in Lagerhäusern auch als Imago. Im Frühjahr erfolgt die Entwickelung sehr bald; es folgen sich mindestens zwei Generationen, und man findet im Sommer, in dem eine Generation in 3–4 Wochen vollendet sein soll, ständig Larven und Fliegen. Zur Verpuppung geht die Larve aus der Rübe in die Erde, zur Überwinterung sogar wohl ziemlich tief. Als Parasit ist in Europa *Alysia apii Curt. (Ichneumonidae)* bekannt; *Polydesmus complanatus* L. (Myriop.) ist häufiger Begleiter der Möhrenfliege. Als Vorbeugungs- und Bekämpfungsmittel wurde angegeben späte Aussaat, Spritzen mit Petroleum oder Bedecken der Beete mit Sand oder Asche, die mit Petroleum getränkt ist, Fruchtwechsel, gründliches Abernten im Frühherbst, Umgraben im Herbst, um die Puppen bloßzulegen, tiefes Umpflügen im Frühjahre, um sie tief in die Erde zu bringen usw.

Dr. L. Reh (Hamburg).

Reiner, J.: Darwin und seine Lehre. Leipzig, H. Seemann Nachf., '02, 94 p., 2 Mark.

„Für gebildete Laien“ gibt der bekannte rührige Verlag eine Reihe von Schriften zu billigem Preise heraus, unter denen in der vorliegenden ein Bild der Lehre Darwins in kurzen Zügen gegeben werden soll. Verfasser schildert zunächst, vielfach Stellen aus Darwins Briefen anführend, dessen Lebensgang, erwähnt eilends einige „Vorgänger“ und sucht dann in 7 Kapiteln ein Bild seiner Lehre zu geben. Vielfach werden dabei Stellen aus den Hauptwerken wörtlich citiert, und überhaupt schliesst sich Verfasser aufs engste in der Darstellung an Darwin selbst an. So wird, wenn auch bemerkt wird, daß manches von Darwins Ansichten im Laufe der Zeit modifiziert worden ist, doch mit keinem Worte dessen gedacht, daß die Vererbung erworbener Eigenschaften, welche Darwin annahm und zu erklären suchte, noch durchaus strittig ist. Für das Laienverständnis mag ja allerdings diese Darstellung das Verständnis der Descendenz wesentlich erleichtern, andererseits aber werden manche zum Verständnis ebenso wichtigen Tatsachen so kurz abgefertigt, daß der mit der Lehre Vertraute zwar das Bestreben merkt, nichts, was dazu gehört, unerwähnt zu lassen, daß aber die Bedeutung solcher hingestreuten Notizen dem Laienpublikum kaum offenbar werden dürfte. In den Kapiteln „Die Variabilität der Arten“, „Der Kampf ums Dasein“, „Die natürliche Zuchtwahl“, „Die geschlechtliche Zuchtwahl“ werden die notwendigen Bausteine zum Aufbau der Descendenzlehre angeführt, und dann wendet sich Verfasser in den Kapiteln „Instinkt“, „Abstammung des Menschen“, „Die menschlichen Rassen“ zu dem, was den Laien interessiert, zum Menschen selbst. Es wird der hoch entwickelten geistigen Leistungen der Ameisen gedacht und weitläufig, ohne doch dabei eine straffe Beweisführung zu erreichen, darüber gesprochen, daß die geistigen Qualitäten bei Menschen und Tieren nur graduell verschieden sind und daß man beim Vergleich beider nicht den höchst civilisierten Westeuropäer, sondern etwa einen Papuaner als Vertreter des Genus *Homo* heranziehen müsse, um zu brauchbaren Schlußfolgerungen zu kommen. Das letzte Kapitel „Für und wider Darwin“ fällt schon aus dem Rahmen der bloßen objektiven Darstellung heraus, es wird hierin die Descendenzlehre als noch keineswegs unanfechtbar hingetellt und mit du Bois-Reymond nur als die „rettende Planke“ bezeichnet.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Schwarze, W.: Beiträge zur Kenntnis der Symbiose im Tierreich. Programm des Realgymnasiums des Johanneum zu Hamburg, '02. 40 p.

Einleitend schildert Verfasser, wie allgemein gesprochen durch Zusammenfassung verschiedener Arten neue Lebenseinheiten geschaffen werden, und weist an dem klassischen Beispiel der zum allgemein gekannten neuen Einheitsbegriff der „Flechten“ vereinigten Algen und Pilze auf die hochinteressanten Verhältnisse hin, die man als Symbiose bezeichnet. Es wird aber unter dem Begriff Symbiose heute zu viel untergebracht, und es bedarf daher einer engeren Fassung. Davon zu sprechen, daß der Mensch mit seinen Getreidearten in Symbiose lebt, weil der Mensch jene aufs sorgfältigste kultiviert und dann davon seine Nahrung bezieht, ist ebensowenig angängig wie der Versuch, den echten Parasitismus

als eine Symbiose bezeichnen zu wollen. Vielmehr darf als eigentliche Symbiose nur „die dauernde und gesetzmäßige Genossenschaft verschiedenartiger Tiere oder Pflanzen, die sich gegenseitig in wesentlichen Lebensfunktionen ergänzen und unterstützen", bezeichnet werden. Verfasser geht nun mehr oder weniger ein auf die verschiedenen Fälle, welche man schon kennt, indem er damit eine recht dankenswerte Zusammenstellung des wichtigsten hierher gehörigen gibt, er schildert auch ein paar neue Beispiele, Symbiosen zwischen Krabben und Tunicaten und zwischen Tunicaten und Amphipoden. Eine Reihe von Abschnitten ist ferner auch den Ameisen und ihren Gästen gewidmet, und Verfasser kommt zu dem Schluß, daß im wesentlichen, wenn auch nicht ganz sich deckend, von den Wasmann'schen Kategorien nur die Symphilie als echte Symbiosen-Erscheinung bezeichnet werden darf. Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Giard, A.: Caenomorphisme et Caenodynamisme. In: „Compt. rend. Soc. Biologie Séance". XII., '02. 3 p.

Verfasser weist darauf hin, daß man offenbar in der Betrachtung der Caenogenese, der Abkürzung vorher komplizierter verlaufender Entwickelungsvorgänge, bisher zu sehr die rein morphologische Seite ins Auge gefaßt hat, ohne das viel Wesentlichere, die jene morphologische Änderung erst bedingende Änderung der physiologischen Vorgänge, gebührend zu beachten. Wenn z. B. unter den Würmern das ♂ von *Dinophilus caudatus* dem ♀ zum Zwecke der Befruchtung einfach den Penis irgendwo durch die Leibeswand in die Leibeshöhle hineinstößt, so ist das ein „caenodynamischer" Vorgang, der als Caenomorphose eine auffallende Vereinfachung der weiblichen Genitalien, den nächsten Verwandten gegenüber, offenbar erst nach sich zieht. Aus diesem Beispiel ist wohl zur Genüge ersichtlich, worauf die kurze anregende Mitteilung hinaus will.
Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Osborn, H. F.: Homoplasy as a Law of latent or potential Homology. In: „The Americ. Naturalist", XXXVI., '02, No. 424, p. 269—271.

Während der Begriff der organischen Analogie längst als sehr weit und verschiedene Unterbegriffe umfassend erkannt ist, schien der Begriff der Homologie ziemlich eng umgrenzt. Verfasser zeigt aber hier, daß auch er wesentliche Unterabteilungen hat, die von verschiedenen Autoren verschieden benannt werden. Er weist namentlich auf die Unterbegriffe der **Homogenie** und **Homoplasie** hin. Homogenie bezeichnet die Bedingung vorhandener Organe durch offenbar gemeinsame Abstammung; Homoplasie das Auftreten entsprechender Organe resp. Organteile, Variationen oder dergleichen bei verschiedenen Arten, z. B. ohne daß in den äußeren Verhältnissen deren Auftreten eine gebührende Erklärung fände, wie bei den als „Konvergenz" bezeichneten Erscheinungen. Potentiell enthalten also die „homogenen" Organe differenter Artgruppen die Eigenschaft, gerade diese „homoplastischen" neuen Charaktere zu entwickeln. Verfasser weist darauf hin, daß dieser unabweisbare Gedanke allerdings der alten Einschachtelungshypothese sehr nahe kommt. — Die Untersuchungen, die zu diesen Schlußfolgerungen führten, wurden übrigens an den Backzähnen der Säugetiere gemacht, und Verfasser führt geistvoll aus, wie gerade die Zähne Organe sind, die, unbeeinflußt von äußeren Einwirkungen, tief im Gaumen verborgen sich ausbilden, um dann fertig in die Erscheinung zu treten und von da an nur noch der Abnutzung zu unterliegen, ungleich allen anderen Organen. Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Dewitz, J.: Notizen, die Lebenserscheinungen der Spermatozoen betreffend. In: „Centralbl. f. Physiol.", '02, Heft 3 (10. V.).

Verfasser reiht hier lose aneinander Notizen über Spermatozoen verschiedenster Tierarten, welche besagen, daß für jede solche Spermatozoen-Art ein anderes eigenes Medium am vorteilhaftesten ist. Spermatozoen des Frosches z. B. sterben im Wasser rasch ab, und doch geht die Befruchtung im Wasser vor sich. Die vom Weibchen ausgestoßenen Eierschnüre geben eben eine besondere Substanz an das umgebende Wasser ab, welche die Spermatozoen lebensfähig erhält und selbst anzieht. In Aufschwemmungen zerriebener Mäuse-

hoden gruppieren sich die Spermatozoen medusenhauptähnlich um rundliche Zellenstücke, und auch diejenigen der Schnecke *Bithynia* bilden sonnenförmige Haufen. Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Mc. Clung, E. C.: Notes on the accessory Chromosome. In: „Anat. Anzeiger“, XX., '01, p. 220—226.

— **The accessory Chromosome — Sex determinant?** In: „Biol. Bull.“, Vol. III, '02, p. 43—85.

Verfasser konstatiert das Vorhandensein der sogenannten „accessorischen Chromosomen“ in den Hoden einer Reihe verschiedener Insekten, wie Hemipteren, Coleopteren, Lepidopteren etc. Auch bei *Peripatus* scheinen dieselben vorzukommen, ebenso bei *Scolopender*. Verfasser legt diesen Befunden sehr großen Wert bei und möchte sie mit der Differenzierung und Bestimmung des Geschlechts in Verbindung bringen. Die zweierlei Arten von Spermatozoen müßten doch auch zweierlei qualitativ verschiedenen Individuen den Ursprung geben, und die einzige qualitative Verschiedenheit, welche zwischen den Angehörigen einer Art bestehe, liege eben in dem Geschlecht.
Dr. K. Escherich (Straßburg i. Els.).

Montgomery, Th. H.: Further Studies on the Chromosomes of the *Hemiptera heteroptera*. In: „Proc. Ac. Nat. Sc. Philadelphia“. April '01, p. 261—271, Tafel X.

Verfasser untersuchte die Spermatogenesis von folgenden Hemipteren: *Tingis clavata, Corixa verticalis, Cymus luridus, Lygus pratensis, Nabis annulatus. Corizus alternatus* und *Harmostes reflexulus*. Das Hauptinteresse widmet Verfasser dem sogenannten Chromatinnucleolus, welcher identisch ist dem accessorischen Chromosom Mac Clung's (siehe oben) und welcher regelmäßig aufgefunden wurde. Eine Anzahl Arten, darunter *Harmostes*, zeichnet sich dadurch aus, daß die Chromosomenzahl bei ihnen eine ungerade ist. Dies kommt dadurch zu stande, daß bei der zweiten Reifungsteilung ein Chromosom, das sich durch besondere Größe auszeichnet, sich nicht teilt, sondern ungeteilt in eine der beiden Tochterzellen übergeht. — Die ungerade Chromosomenzahl soll ein Übergangsstadium von der nächst höheren zur nächst niederen geraden Chromosomenzahl darstellen; und die Chromatinnuclei sollen Reste der großen unpaaren Chromosomen sein. — Man könne daher durch das Studium des Verhaltens der Chromosomen auch zu phylogenetischen Schlüssen gelangen.
Dr. K. Escherich (Straßburg i. Els.).

Escherich, K.: Zur Entwickelung des Nervensystems der Musciden, mit besonderer Berücksichtigung des sogen. Mittelstranges. In: „Zeitschr. f. wiss. Zool.“, Bd. 71, Heft 4, '02, p. 525—549, m. 1 Dopp.-Taf.

Um einen Beitrag zu der Frage zu liefern, ob die Zellen der sogen. „Primitivfurche“ des Dipterenembryo Anteil nehmen am Aufbau des Nervensystems oder außerdem noch dermale Elemente bilden helfen und worin der vermutete Anteil besteht, untersuchte Verfasser Embryonen von *Lucilia caesar* L. Die Furche, welche sich auf der Bauchfläche zwischen den beiden Primitivwülsten einsenkt, welch letztere die erste Anlage der bekannten Bauchganglienkette darstellt, beginnt sich zu bilden am Beginn der „vierten Entwickelungsperiode“ (Escherich). Ihre Zellen weichen in ihrer Färbungsfähigkeit konstant ab von denen der Umgebung, werden bald durch Aneinanderlegen der beiden Primitivwülste ins Innere des Körpers verlegt und bilden dort dann den sogen. „Mittelstrang“; ein kleiner Rest, der aber keine Kerne enthält, bleibt, anscheinend durch eine Art Abreißung, im Ektoderm zurück und ist dort noch lange nachzuweisen. Der Mittelstrang bildet an den Segmentgrenzen ganglionäre Anschwellungen, von denen je ein Paar feiner querer Lateralnerven ausgeht, die anscheinend zu den Tracheen in Beziehung treten. Er bildet schließlich einen zwischen den beiden Hauptnervensträngen gelegenen „ventralen unpaaren Mediannerv“, der dem von Leydig so benannten „eigentlichen Sympathicus“ entspricht. Dieser scheint nach den bisherigen Forschungen eine allgemeine Verbreitung bei den Insekten zu besitzen, wenn er auch oft modifiziert oder reduziert ist. Verfasser homologisiert ihn einem ventralen Plexus, den Bergh

bei Regenwurm-Embryonen fand, und stellt so die phyletische Verbindung der Insekten über die Myriapoden nach den Anneliden her.

Der Mittelstrang ist aber auch am Aufbau des Hauptnervensystems beteiligt. Wie Verfasser nachweisen konnte, nimmt er Teil am Aufbau beider Querkommissuren zwischen den Bauchstrangganglien. Bei dieser Gelegenheit konnte festgestellt werden, daß nicht nur dieser Anteil der sogen. „Punktsubstanz" durch direkten Zerfall und resp. Umwandlung von andern Zellen resp. Zellteilen entsteht, sondern auch sonst überhaupt diese Punktsubstanz außer von einem Netzwerk von Fäden und Fortsätzen der Neuroblastenzellen von derartig umgewandelten Zellteilen gebildet wird.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Kellogg, Vern. L.: **Are the *Mallophaga degenerate* Psocids?** In: „Psyche", '02, p. 339—343.

Bereits in einer '96 erschienenen Arbeit über *Mallophaga* (Contrib. to Biol from Hopkins Seaside Labor. of Leland Stanford, Ir. Univ. VII, 117 p., 14 tab.) hat der Verfasser auf die nahe Verwandtschaft zwischen diesen und den Psociden hingewiesen; er lenkt die Aufmerksamkeit in eingehender Darstellung jetzt nochmals auf diese Tatsache. Die morphologisch-anatomischen Eigentümlichkeiten (in Verbindung mit entsprechenden physiologischen Besonderheiten) können nur aus einer gemeinsamen Abstammung erklärt werden. Die im übrigen einen einfachen beißenden Typus mit starker Reduktion der Maxillen bei fehlenden Maxillarpalpen darstellenden Mundwerkzeuge der *Mallophaga* sind bei einer Anzahl der Genera durch ein wohlentwickeltes eigenartiges pharyngeales oder oesophageales Sklerit, das, in Lage und Gestalt charakteristisch konstant, für die Bearbeitung der trockenen Nahrung bedeutungsvoll erscheint, wie auch durch eigentümliche chitinige Furculae über dem Labium ausgezeichnet, die den von Edw. Burgess für die Psocidae beschriebenen „oesophageal bones" mit den accessorischen „lingual glands" und den „forks" völlig gleichbedeutend sind, Bildungen, denen man sonst unter den Insekten nicht begegnet. Im besonderen verbindet das flügellose, rückgebildete Psociden-Genus *Atropos* die geflügelten *Psocidae* mit der *Mallophaga:* Der ganze Körper ist dorso-ventral wie bei letzteren abgeflacht, Meso- und Metathorax sind wie bei den Mall. verschmolzen, während die starke Entwickelung des Clypeus und die Beschränkung der Mundteile auf die ventrale Seite des Kopfes eine Wiederholung bei den Mall. finden, mit deren amblyceren Gattungen die Gattung *Atropos* auch in der Form der Mandibeln übereinstimmt. Die innere Anatomie der Psociden ist bisher nur für *Clothilla pulsatoria* (ein flügelloses, *Atropos* nahestehendes Gen.) von Nitzsch bezüglich des Verdauungstraktus und der Fortpflanzungsorgane untersucht. Ersterer gleicht durchaus dem einfachen, durch keine Besonderheit der Entwickelung bemerkenswerten, von Snodgrass aufgestellten Typus der *Amblycera* unter den Mall., selbst in der Kürze des Intestinum im Verhältnis zum Rektum. *Clothilla* wie die Mall. haben ferner vier Malpighi'sche Gefäße und zeigen auch in der Anlage der Fortpflanzungsorgane gemeinsame Züge. Für die nahe Verwandtschaft der Mall. und Psoc. sprechen auch ihre biologischen Gewohnheiten. So ist *Atropos* oft in Vogelnestern gefunden worden; ihre Nahrung besteht also vielleicht aus den „Federn vom Vogel" an Stelle der „Federn am Vogel" *(Mall.).* Sonst nähren sich bekanntlich die Psoc. von toter organischer Substanz (Holz, Papier, trockenen Insekten und Häuten); die Nahrung der Mall. bilden ausschließlich trockene tote Epidermisschuppen, Haare und Federn von Säugetieren bzw. Vögeln. Nach allem kann die enge verwandtschaftliche Beziehung zwischen Psoc. und Mall. keinem Zweifel unterliegen.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Wasmann, E.: Biologische und phylogenetische Bemerkungen über die Dorylinengäste der alten und der neuen Welt, mit spezieller Berücksichtigung ihrer Konvergenzerscheinungen. 1 Taf. In: „Verhdlgn. Deutsch. Zoolog. Ges." 1902, p. 86—98. Leipzig, '02.

Die Unterfamilie der Dorylinen (*Eciton sp.* [Wanderameisen] des neotropischen Gebietes, *Anomma sp.* [Treiberameisen] Afrikas) besitzt unter den tropischen Ameisen die größte Zahl von Coleopteren-Gästen, namentlich von

Staphyliniden. Der Verfasser lieferte bereits in den „Zoolog. Jahrb., Abt. f. System.“, Vol. XIV 3, eine Übersicht über die bekannten Dorylinengäste mit einer kurzen Skizze ihrer Anpassungserscheinungen. Dieses und ein besonders reiches von P. H. Kohl am belgischen Kongo gesammeltes Material von *Anomma*-Gästen ermöglicht eine ausführlichere Darlegung der bereits früher gezogenen Parallele zwischen der neotropischen und äthiopischen Fauna: 1. Gäste des Mimikrytypus, welche den Fühlertastsinn ihrer niemals mit Netzaugen ausgestatteten Wirte durch Nachahmung ihrer Oberflächenstruktur, der Form ihrer Körperteile und namentlich ihrer Fühlerbildung erfolgreich täuschen. Bei jenen neotropischen *Eciton*-Gästen, deren Wirte (z. B. *E. foreli, quadriglume, legionis*) relativ gut entwickelte Ocellen besitzen, tritt noch die auf Täuschung des Gesichtssinnes berechnete Ähnlichkeit der Färbung zwischen Gast und Wirt hinzu. 2. Gäste des Trutztypus, welche durch die Unangreifbarkeit ihrer Körperform Schutz vor den Dorylinen finden. Ihre Gestalt ist möglichst geschlossen im Gegensatz gegen die schlanken, reichgegliederten, mimetischen Formen; ein breit gerundeter, flach oder schildförmig gewölbter Vorderkörper läuft hinten in einen kegelförmig zugespitzten Hinterleib aus, Fühler und Beine erscheinen relativ kurz. Bei den neotropischen *Eciton*-Gästen, den *Cephaloplectini*, bildet die Körpergestalt einen förmlichen Schutzdachtypus, indem der Kopf samt den plattgedrückten Fühlern nach unten umschlagbar ist und die bedornten Beine flachgedrückt und unter den Seiten des schildförmigen Vorderkörpers gedeckt sind. Die zwischen den Gästen des Trutztypus und oberirdisch wandernden Dorylinen bestehende Färbungsähnlichkeit wird nach dem Verfasser zum Schutze gegen äußere Feinde dienen, insektenfressende Vögel, welche die *Eciton*-Züge begleiten, um die aufgescheuchten Insekten zu erhaschen. 3. Gäste des Symphilentypus, welche ihres Exsudates wegen von den Wirten beleckt und gefüttert werden. Die bei Dorylinen lebenden Staphyliniden dieses Typus, sofern er vom Mimikrytypus habituell getrennt ist, haben sehr schlanke, langspindelförmige Fühler von ebenso großer Festigkeit wie Beweglichkeit, die zur Vermittelung des gastlichen Verkehrs mit den Wirten dienen. Die Form der Unterlippe dieser Gattungen (*Sympolemon* und *Ecitogaster*) weist darauf hin, daß sie sich aus dem Munde ihrer Wirte füttern lassen (wie *Lomechusa* und *Atemeles*), während die gelben Borsten des Hinterleibes als Exsudattrichome dienen. Dieser Typus kann, wie wahrscheinlich bei diesen Staphyliniden-Gattungen (und dem Histeriden-Genus *Teratosoma*) sowohl vom Trutz- wie vom Mimikrytypus (*Mimeciton, Ecitophya, Dorylimimus*) (bei Formica-Gästen [*Lomechusa*] vielleicht aus einer Mischung beider) entstehen. 4. Gäste des indifferenten Typus, dessen Formen die ursprüngliche Körpergestalt ihrer nicht dorylophilen Verwandten bewahrt haben, wie namentlich das Genus *Myrmedonia*; von diesem Typus führen Übergänge zu den beiden ersteren Typen.

Im folgenden Abschnitt über die Konvergenzerscheinungen der neu- und altweltlichen Dorylinen-Gäste legt der Verfasser dar, daß sich bei dem Fehlen einer näheren Verwandtschaft zwischen den betreffenden analogen Gattungen ihre morphologischen Ähnlichkeiten völlig unabhängig voneinander entwickelt haben müssen. Aus dem weiteren Vergleiche ergeben sich fernere interessante Punkte, von denen hier nur noch auf die zuletzt genannten Erscheinungen hingewiesen sei: Das Anpassungsprinzip des Mimikrytypus der bei Dorylinen lebenden Staphiliniden treibt seine Vertreter in möglichst weit divergierende Entwickelungsrichtungen, die auch biologisch ebenso weit getrennt sind, indem bei verschiedenen Arten derselben Wirtsameisengattung ganz verschiedene Gastgenera dieses Typus leben. Das Prinzip des Symphilentypus bringt keine so hochgradigen Divergenzen hervor: das des Trutztypus arbeitet auf Gleichförmigkeit seiner Vertreter innerhalb bestimmter Formengrenzen hin.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Forel, A.: Les Fourmis du Sahara algérien. In: „Ann. Soc. ent. Belgique“, XLVI., '02, p. 147—158.

Wasmann, E.: Coléoptères myrmécophiles. Ibid., p. 159.

Lameere, A.: Note sur les mœurs des fourmis du Sahara. Ibid., p. 160 bis 169.

Die unter dem gemeinsamen Umschlagtitel „Fourmis et Myrmécophiles du Sahara“ vereinigten drei Aufsätze bieten die Ergebnisse einer Bereisung

des südlichen Algier durch Lameere. Forel registriert und beschreibt die Arten, unter denen sich verschiedene Nova, sowie auffallende Varietäten finden, und bemerkt dabei eine auffallende Konvergenz zwischen verschiedenen Gattungen. Bei *Holcomyrmex chobauti* Emery und zwei anderen Wüstenbewohnern aus derselben Gattung sowohl als bei *Messor caviceps* nov. sp. und bei einigen *Pogonomyrmex* findet sich eine ganz auffällige Aushöhlung auf der Unterseite des überhaupt sehr flachen Kopfes zugleich mit einer langen bartartigen Behaarung. Lameere selber gibt aus seinen Tagebüchern biologische Notizen, aus denen wesentlich zu ersehen ist, welche Arten die Ameisenbevölkerung der einzelnen Geländestufen, Oase, alluviale Wüste, felsige Wüste und Sandwüste, zusammensetzen. In den Oasen findet man noch einige Arten aus dem Atlas, die offenbar dorthin verschleppt sind, sich aber dort halten. Weiter in die Wüste hinein läßt sich dann ein allmähliches Ablösen der Arten durch nahe verwandte, zunächst Varietäten, dann Arten nachweisen. So entsprechen den vier vorher genannten Geländestufen in der Gattung *Stenamma* der Reihe nach *S. barbarum* L., deren Rasse *aegyptiacum* Emery, die Rasse *S. barbarum* L. *striaticeps* André und *S. arenarium* F. — Wasmann endlich nennt in seinen Beitrag die gefundenen Käfer nach ihren Wirten und beschreibt einen *Thorictus lethierryi* Fairm. var nov. *lameerei*. Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Wasmann, E.: Zur Kenntnis der myrmekophilen *Antennophorus* und anderer auf Ameisen und Termiten sitzender Acarinen. In: „Zool. Anzeiger", XXV., '02 (No. 661, v. 13. I.). p. 66—76.

Verfasser hat den echten *Antennophorus uhlmanni* Haller erst neuerdings kennen gelernt und unterscheidet ihn hier gegenüber zwei von ihm aufgestellten Species. Er diskutiert ferner und belegt durch genaue Tagebuch-Notizen über Experimente die Beschränkung der Antennophoren auf die Gattung *Lasius*, indem *Antennophorus*, zum Überkriechen auf eine *Formica* gezwungen, hier nicht seinen gewöhnlichen Sitz auf der Unterseite des Kopfes einnimmt, sondern sich immer auf dem Hinterkopfe der Ameise hält, offenbar, weil letztere ihm durch ihre weit kräftigeren Vorderbeine gefährlich werden könnte. *Antennophorus* ist ein unverschämter Schmarotzer, der sich gewaltsam festsetzt und sich durch systematische Streichelung Fütterung zu verschaffen weiß; das geschieht aber von seinen Wirten nur widerwillig, und er ist überhaupt nur widerwillig geduldet. Eine Symphilie ist sein Verhältnis zu den Ameisen nicht, vielmehr würde man, falls man ihn als Beispiel zur philosophischen Beurteilung des echten Gastverhältnisses wählen wollte, die wesentlichen Unterschiede dieses und des Parasitismus nicht erkennen können; zudem könnte man dann in den Ameisen bloße Bethe'sche „Reflexmaschinen" sehen, die rein reflektorisch füttern. — Verfasser geht dann, mehr cursorisch, noch die anderen Milbengenera durch, die auf Ameisen reitend getroffen werden, und weist darauf hin, daß deren Artenzahl auch in unseren Breiten gar nicht so gering sei.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Wasmann, E.: Termiten, Termitophilen und Myrmekophilen, gesammelt auf Ceylon von Dr. W. Horn 1899 etc. In: „Zool. Jahrb., Abt. f. Syst.", Bd. XVII, '02, p. 99—164. Mit Taf. 4—5.

Eine neue interessante Mitteilung aus dem immensen Material, das schier ohne Aufhören dem so unendlich fleißigen Verfasser zuströmt, auch diese wieder mit mehrfachen Hinweisen, wievielerlei Interessantes noch schon im Druck oder in Vorbereitung stehende Mitteilungen bringen werden. Neben zahlreichen Termiten- und einigen Ameisengästen, auf die ich gleich zurückkomme, bespricht Verfasser hier einmal wieder einiges Material an Termiten selbst genauer. Auch hier wieder betont er, daß die Soldatenform als höchst spezialisierte im Termitenvolk für die systematische Scheidung und die Bildung natürlicher Gruppen wesentlich in Betracht gezogen werden muß. Auf Grund dessen werden vier neue Genera begründet, von deren zweien man allerdings nur erst die Imago kennt. Sie gründen sich sämtlich auf neu gefundene Species, so *Eurytermes* auf *E. assmuthi* n. sp. von Bombay, *Speculitermes* auf *S. cyclops* n. sp. aus Vorder-Indien und Ceylon. *Microtermes globicola* n. gen. et sp. lebt in Ceylon als Gast-

Termite in den Bauten von *Termes redemanni* Wasm. 1899 und hat kleine, kugelförmige Pilzgärten. ***Arrhinotermes heimi*** n. gen. et sp. aus Vorder-Indien ist (ebenso wie der gelegentlich hier mit beschriebene *A. oceanicus* n. sp. von der Kokosinsel) nur auf Imagines begründet; es ist aber nicht unwahrscheinlich, daß zu ihm der gleichzeitig beschriebene *Leucotermes indicola* n. sp. (und entsprechend zur zweiten Art *Leucot. insularis* n. sp. von der Kokosinsel) als Arbeiter- und Soldatenform gehört. Dennoch aber kann *Leucotermes* Silv. als eigenes und wohl von *Arrhinotermes* Wasm. abzuleitendes, phylogenetisch jüngeres Genus bestehen bleiben. Genauer erörtert werden auch noch die Genera *Microcerotermes* Silv., *Amitermes* Silv. und *Capritermes* Wasm. Die von Dr. Horn früher erwähnte „geräuschmachende Termite" wird als *Termes obscuripes* n. sp. beschrieben.

Unter den zahlreichen, teils kurz erwähnten [*Saprinus asiaticus* Lew. (Histeride), später erst genauer zu charakterisierende Genera *Termitoxis* (Histeride) und *Termitotrox* (Scarabaeide)], teils genauer beschriebenen [*Chaetopisthes heimi* n. sp. (*Scarabaeidae, Aphodiini*) und *Orthogonius termiticola* n. sp. (*Carabidae*)] Termitengästen fällt eine fünfte Art der so sehr eigenartigen Dipteren-Gattung *Termitoxenia* Wasm. (vgl. die Referate in „*A. Z. f. E.*", 1901, p. 331, 1902, p. 519 und 1903, p. 77), *T. assmuthi* n. sp. aus Nestern des *Termes obesus* Ramb. bei Bombay besonders auf; es wird auch hier wieder der eigentümlichen Entwickelung aus einer stenogastren Jugendform (wohl kaum als „Larvenform" zu bezeichnen! Ref.) zur definitiven physogastren Form gedacht und die Thoracalanhänge von neuem als Balancierorgane gedeutet, die man, „wollte man sie überhaupt mit Flügeln vergleichen, als einen Rückschlag in eine sehr alte phylogenetische Vorstufe der Flügelbildung bezeichnen müßte."

Sehr beachtenswert sind dann auch die Ausführungen über Carabiden-Larven aus der Gattung *Orthogonius*. Deren erwachsene Exemplare gleichen in ihrer Gestalt ganz auffallend kleinen Termiten-Königinnen. Wenn auch alles dafür spricht, daß sie als echte Gäste betrachtet und direkt gefüttert werden, so ist doch, nach Befunden im Darminhalt an Schnittserien, ebenso zweifellos, daß sie unverschämt räubern, und nicht nur Brut, namentlich königliche Brut, sondern offenbar selbst ihre eigenen Pflegerinnen.

Es würde zu weit führen, alle Einzelheiten z. B. über die bei Termiten wohnenden Ameisen hier noch einzeln aufzuzählen; es sei nur noch des dritten Abschnittes gedacht, in dem Myrmekophilen beschrieben werden: *Paussus horni* n. sp. aus Nest von *Pheidole spathifera* Forel *var. yerburyi* Forel, Ceylon; *Hoploparamecus (Calyptobium) horni* n. sp. (*Lathridiidae*) aus Nest von *Technomyrmex albipes* Fr. Sm. von Ceylon und eine *Microdon*-Larve aus Nest von *Cremastogaster dohrni* Mayr.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Meunier, F.: Supplément aux chasses hyménoptérologiques et diptérologiques des envirous de Bruxelles. In: „Ann. Soc. scientif. Bruxelles", XXVII, p. 76—82.

Als Ergänzung zu früheren ähnlichen Fanglisten verzeichnet Verfasser fünf Hymenopteren und 46 Dipteren, von welch letzteren elf Arten bisher noch nicht im dipterologisch besser bekannten angrenzenden Holland gefunden wurden. Unter den Tachiniden z. B. sind dies *Myobia pacifica* Mg., *Savia (Phyto) melanocephala* Mg. und *Nyctia claripennis* R.-D. Die Mycetophilide *Rymosia fenestralis* Mg. erzog Verfasser aus einem *Boletus edulis*, Steinpilz.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Litteratur-Berichte.

Bearbeitet von **Hans Höppner** in Hünxe bei Wesel.

Jede Publikation erscheint nur einmal, trotz eines vielleicht mehrseitig beachtenswerten Inhalts.

2. Annales de la Société Entomologique de Belgique. II. 4. März 1903. — **5.** Bulletin de la Société Entomologique de France. 1903, No. 1 und 2. — **7.** The Canadian Entomologist. Vol. XXXV. No. 2, Febr. 1903. No. 3, März 1903. — **9.** The Entomologist. Vol. XXXVI. No. 478, März 1903. — **10.** The Entomologists Monthly Magazine. II. Serie, Vol. XIV. März 1903. —

11. Zeitschrift für systematische Hymenopterologie und Dipterologie. III. Jahrg., Heft 2, 1. März 1903. — **13.** The Entomologist's Record and Journal of Variation. Vol. XV, No. 1, 15. Jan. 1903. — **15.** Entomologische Zeitschrift. XVI. Jahrg., No. 23, 1. März 1903. No. 24, 15. März 1903. — **27.** Rovartani Lapok. X. Jahrg., Hft. 3, März 1903. — **32.** Wiener Entomologische Zeitung. XXII. Jahrg., 2. Heft, 5. März 1903 — **42.** Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. XII. Bd., 6. Heft, Jahrg. 1902.

Nekrolog: Needham, J. G.: In Memoriam. — R. J. Weith. **7**, No. 2, p. 36—37.

Allgemeine Entomologie: Amons, P.: Sur les lignes à double courbure dans la locomotion animale: applications industrielles. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr. p. 975 bis 980. 1902. — Baldwin, J. M.: Development and Evolution. London, Macmillan, 1902. — Bather, F. A.: Oecology. Science, N. S, Vol. 15, No. 390, p. 993. 1902. — Beard, J.: Heredity ant the epicycle of germ-cells. Biol. Centralbl. 22. Bd., No. 11, p. 321—328, No. 12, p. 353—360, No. 13, p. 368—408. 1902. — Bernard, H. M.: Nomenklatur und Entwickelungslehre. Verhdlg. V. Internat. Zool.-Congr., p. 891—895, Discuss. p. 895—896. 1902. — Blanchard, N.: Grand parental inheritance. Biometrica, Vol. 1, p. 289—900. 1902. — Boveri, Th.: Über mehrpolige Mitosen als Mittel zur Analyse des Zellkernes. Verhdlgn. phys.-med. Ges. Würzburg, N. F., 53. Bd., p. 67—88, 89—90. — Apart. Würzburg, A. Stubers Verlag, 1902. — Brandt, K.: Über die demnächst beginnenden internationalen Untersuchungen der nordischen Meere. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr., p. 290 295. 1902. — Breitfuß, L.: Das Barents- oder Murmanmeer und die biologische Expedition zur Erforschung desselben. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr., p. 982—985. 1902. — Bütschli, O.: Mechanismus und Vitalismus. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr., p. 212—235. 1902. — Chapman, T. A.: Contributions to the Fauna of Spain: Bejar, Avila etc. **13**, p. 14—16. — Charrin, A., G. A. Delamore, . . Moussu: Transmission expérimentale aux, descendants des lésions développées chez les ascendants. C. R. Acad. Sc. Paris, T. 135, No. 3, p. 189—191. 1902. — Chun, C.: Aus den Tiefen des Weltmeeres. 2. Aufl., 1. Lief. Jena, G. Fischer, 1902. — Chun, C.: Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer „Valdivia" 1898—1899. Im Auftrage des Reichsamtes des Innern herausgegeben. 1. Bd.: Oceanographie und maritime Meteorologie, bearbeitet von Gerh. Schott. Jena, G. Fischer, 1902. — Clark, H. L.: So-called species and subspecies. Science, N. S., Vol. 16, No. 397, p. 229 bis 231. 1902. — Cockerell, T. D. A.: De Vriesian Species. Nature, Vol. 66, No. 1703, p. 174. 1902. — Collingwood, W. G.: Lake Counties with Special Articles on Birds, Butterflies, Moths etc. Illustr. b. C. Rigby, London, Dent, 1902. — Cornish, C. J.: The Naturalist on the Thames. London, Seeley & Co., Ed., 1902. — Dahl, F.: Die Ziele der vergleichenden Ethologie (d. i. Biologie im älteren, engeren Sinne). Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr., p. 296—300. — Dall, W. H.: Zoological Nomenclature. Sciene, N. S., Vol. 16, No. 395, p. 150—151. 1902. — Damm, F. C.: Beiträge zur Kenntnis der Fauna Mexikos. Natur und Haus, 10. Jahrg., Heft 16, p. 338—341. 1902. — Delage, Y.: Les théories de la fecondation. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr., p. 121—140. 1902. — Deseilligny, A.: De l'instinct et de l'intelligence chez les animaux. Conférenze Soint-Dizier, impr. Godard, 1902. — Detto, C.: Über das logische Wesen der Descendenztheorie und die Untersuchungen von Hugo de Vries zu ihrer experimentellen Begründung. Naturwiss. Wochenschr., 17. Bd, No. 20, p. 229—233, No. 21, p. 241—247, No. 22, p. 255 bis 258. 1902. — Distant, W, L.: Fauna of India. Rhynchota. Vol. 1, Heteroptera. London, Taylor & Francis, 1902. — Donisthorpe, H. St. S. K.: Further experiments with Myrmecophilous, Coleoptera etc. **13**, p. 11—12. — Driesch, H.: Kritisches und Polemisches. III. Anhänger und Gegner der Lehre der Lebensautonomie. Biol. Centralbl. 22. Bd., No. 14/15, p. 439—460. 1902. — Driesch, H.: Studien über das Regulationsvermögen der Organismen. 7. Zwei neue Regulationen bei Tubularia. Arch. f. Entwickelungsmech. 14. Bd., 3./4. Heft, p. 532—538. 1902 — Driesch, H.: Zwei Beweise für die Autonomie der Lebensvorgänge. Verhdlgn. V. Intern. Zool.-Congr, p. 433—444, Discuss. p. 444—448. 1902. — Emery, C.: Was ist Atavismus? Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr., p. 301—306. 1902. — Ewart, J.: Variation: Germinal and Environmental. Trans. Roy. Dublin Soc. 1901. p. 353—378. — Fowler, W. W.: Presidential Address: on Mimicry. Trans. Entom. Soc. London, 1901. P. 4, Proc. p. XXXVI—LIX. — Fric, A., und V. Vávra: Untersuchungen über die Fauna der Gewässer Böhmens. V. Untersuchung des Elbeflusses und seiner Abwässer, durchgeführt auf der übertragbaren zoologischen Station. Prag, Fr. Rionac in Comm. 1901. Arch. d. naturw. Landesdurchforsch. von Böhmen, XI. Bd., No. 3. — Fyles, Fh. W.: Aratus luteolus n. sp. **7**, No. 3, p. 75—76. — Gerassimoff, J. J.: Die Abhängigkeit der Größe der Zelle von der Menge ihrer Kernmasse. Zeitschr. f. allg. Physiol. (Verworn), 1. Bd., 3. Heft, p. 220—258. 1902. — Glaser, O. G.: The Laf of von Bear. Science, N. S., Vol. 15, No. 390, p. 976—982. 1902. — Godlewski, E.: Über die Entwickelung des quergestreiften Muskelgewebes. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr., p. 648—650. 1902. — Graeffe, Ed.: Übersicht der Fauna des Golfes von Triest nebst Notizen über Vorkommen, Lebensweise, Erscheinungen und Laichzeit der einzelnen Arten. VI. Mollusca. Arb. Zool. Instit. Wien, T. 14, 1. Heft, p. 89—136. — Grandidier, G.: Madagascar (ses habitants, sa faune et sa flore). Revue Scientif. 4°, T. 18, No. 4, p. 97—102. 1902. — Grandidier, A: Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar. Vol. 21. Histoire naturelle des Coléoptères. T. 1. (Texte). 1. Partie: Liste des Insectes coléoptères de la région malgache, par Ch. Alluand. Paris, impr. nation., 1900. — Grote, A. R: Gegenwehr. (Gegen L. Kathariner, über Mimicry.) Insektenbörse, 19. Jahrg., No. 28, p. 221. 1902. — Gruvel, A.: Traité élémentaire de micrographie. Technique histologique. Paris, le fils d'Em. Deyrolle, 1902. — Haeckel, Ernst: Natürliche Schöpfungsgeschichte. Gemeinverständliche wissenschaftliche Vorträge über die Entwickelungslehre. 10. verb. Aufl. Berlin, G. Reimer, 1902. 8°. — Hartert, E.: Aus den Wanderjahren eines Naturforschers. (Forts.) II. Abt. Reise nach Sumatra, Malakka und Indien. II. Kap. (Forts.) III., IV, V..; III. Abschn. Kap. I., II., IV. Abschn. Kap I, II (Ende). Novitt. Zool. Vol. 9, No. 2, p. 193—339. 1902. — Heidenhein, Mort.: Das Protoplasma und die contractilen Fibrillärstructuren. Anat. Anz. 21. Bd., No. 21/22, p. 609—640. 1902. — Herbst, C.: Über die formativen Beziehungen zwischen Nerven-

system und Regenerationsproduct. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr., p. 419–451 1902. — Herrera, A. L.: Protoplasmic Currents and vital Force Amer. Monthly Microsc. Journ., Vol. 22, p. 237–241. 1901. — Hesse, R.: Abstammungslehre und Darwinismus. Leipzig, B. G. Teubner, 1902. — Hopkins, Dr.: Forest-insect Explorations in the summer of 1902. 7, No. 3, p. 59—61. — Hutton, F. W.: The Lesson of Evolution London, Duckworth & Co., 1902. — Jaekel, O.: Über verschiedene Wege phylogenetischer Entwicklung. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr., Berlin, p. 1058—1117. Apart: Jena, G. Fischer, 1902. — Johnston, H. The Uganda Protectorate: Abtempt to give some description of Physical Geography, Botany, Zoology, Anthropology, Languages and History of Territories under British Protection in East Central Africa, between Coryo Free State and Riff Dalley, and between First Degree of South Latitude and Fifth Degree of North Latitude. 2 Vols. London, Hutchinson, 1902. (490 and 562 p.) 1902. — Jordan, D. S., and H. Heath: Animal Forms: a Second Book of Zoology. London, Hirschfeld, 1902. 8⁰ — Karawajew, W.: Zoologische Untersuchungen des während des Aufenthalts auf Java im Winter 1898–1899 gesammelten Materials. Mém. Soc. Natural. Kiew, T. 17, Livr. 2, p. 317—327. 1901. — Kathariner, L.: Zur Abwehr. Insektenbörse, 19. Jahrg., No. 27, p. 213. 1902. (Gegen Grote, über Mimicry. — Keller, C.: Zur Frage des antarktischen Schöpfungscentrum. Globus, 81. Bd., No. 14, p. 221–225 — Kidd, W.: Use inheritance, as illustrated by the Direction of Hair on the Bodies of Animals. London. A. & Ch. Black, 1902. — Klunzinger, F. E.: Sprachsünden in der Zoologie. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr., p. 900—909. 1902. — Kobelt, W.: Die Verbreitung der Tierwelt. Gemäßigte Zone. Leipzig, Ch. H. Tauchnitz, 1902. — Koken, E.: Palaeontologie und Descendenzlehre. Vortrag. Jena, G. Fischer, 1902. — Karawajew, W. A.: Bericht über eine Reise nach der Insel Java mit Demonstration dort gesammelter Tiere. — Excursion nach der Korallen-Insel bei Prioh. Mém. Soc. Natural. Kiew., T. 17, Livr. 2. C. R. 1899. p. VII–XVII. Ibid. p. XIX–XXIX. Ibid p. XXXIX–XLVII. — Supplement zu dem vorläufigen Bericht. Ibid., p. 273–315 (Russisch.) — Korschinsky, S.: Heterogenesis und Evolution. Ein Beitrag zur Theorie der Entstehung der Arten. Flora, allg. bot. Zeitg. Ergänzungsber 89, p. 240 bis 268. 1901. — Laudenbach, J. P.: Zur Frage nach der physiologischen Rolle der Otolithen Mém. Soc. Natural. Kiew, T. 17, Livr. 1. C. R. 1898. p. II–VII. — Lemée, E.: Sur les formes nouvelles de zoocécidies. 5. No. 2, p. 82—83. — Lendenfeld, R.: Zur mimikristischen Tierfärbung. Biol. Centralbl., 22. Bd., No. 18, p 570–573 1902. — Leonhardt, W.: Eine entomologische Höhlenexcursion. 15, No. 21, p. 93–94. Leonhardt, W.: Eine entomologische Höhlenexcursion. 15, No. 23, p. 89. — Lickeli, C. F.: Die Unvollkommenheit des Stoffwechsels als Veranlassung für Vermehrung, Wachstum, Differenzierung, Rückbildung und Tod der Lebewesen. Mit 41 Abbildungen Herausgeg. vom Siebenbürg. Verein für Naturwiss. in Hermannstadt zur Feier seines 50jährigen Bestehens. Berlin, R. Friedländer & Sohn in Comm., 1902. — Livini, F.: A proposito di una classificazione delle ghiandole. Replica al Prof. G. Paladino. Monit. Zool. ital. An. 13, No. 6, p. 129–133. 1902. — Maas, O.: Experimentelle Untersuchungen über die Eifurchung. Sitzungsber. Ges. Morphol. u. Physiol. München, XVII., 1901, 1. Heft, p. 14–38. — Marshall, W.: Gesellige Tiere. IV. Hochschul-Vorträge für Jedermann. Heft XXVII u. XXVIII. Leipzig, Dr. Seele & Co, 1902. — Mandoul, H.: Sur la cause des colorations change ants des téguments. C. R. Acad. Sc. Paris, T. 135, No. 1, p. 65—66. 1902. — Meves, F.: Über oligopyrene und apyre Spermien und über ihre Entstehung nach Beobachtungen von Paludina und Pygaera. Arch. f. mikr. Anat. 61. Bd., 1. Heft, p. 1—84. 1902. — Meves, Fr.: Über die Frage, ob die Centrosomen Boveris als allgemeine und dauernde Zellorgane aufzufassen sind. Anat. Anz. Ergänzungsheft zum 21. Bd., p. 152–158—160. 1902. — Meves, R.: Ist der Wirkungsgrad der mechanischen Nutzarbeit des tierischen Organismus mit demjenigen der Wärmekraftmaschine vergleichbar? Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr., p. 318–335. 1902. — Minot, Ch. S.: The Problem of Consciousners in its Biological Aspects. Science, N. S., Vol. 16, No. 392, p. 1–12. Nature, Vol. 66, No. 1708, p. 380–394. 1902. — Moll, J. W.: Die Mutationstheorie. II. Teil. Biol. Centralbl., 22. Bd., No. 16/17, p. 505–519, No. 18, p. 537—551. 1902. — Montgomery, Th. V.: On Phylogenetic Classification. (Contin.) Proc. Acad. Nat. Sc. Philad., 1902, p. 204–252. — Neumann, O.: Kurze Mitteilung über die zoologischen Resultate meiner Expedition durch Nordost-Afrika 1900–1901. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr., p. 201–208. 1902. — Noll, A.: Das Verhalten der Drüsengranula bei der Secretion der Schleimzelle und die Bedeutung der Gianuzzischen Halbmonde. Arch. f. Anat. u. Physiol., Phys. Abt., Jahrg. 1902, Suppl.-Bd., 1. Hlft., p. 166–198, 199 bis 202. — Osborn, H. F.: The Law of Adoptive Radiation. Amer. Naturalist, Vol. 36, No. 425, May 1902, p. 353—863. — Paganetti-Hummler, G.: Die Höhlenfauna Österreich-Ungarns und des Occupationsgebietes. Österr.-Ungar. Revue, 29. Bd., 1. Heft, p. 14–32. 1902 — Paladino, G.: A proposito di una classificazione delle ghiandole. Risporta alla Replica del Dr. Livini. Monit. Zool. ital, Ann. 13, No. 7, p. 190–195. 1902. — Pauli, W.: Der kolloidale Zustand und die Vorgänge in der lebendigen Substanz. Braunschweig. Vieweg, 1902. 8⁰. — Pearson, K.: Mathematical Contributions to the theory of Evolution XI. — On the Influence of Natural Selection on the Variability and Corillation of Organs. Abstr Proc. Soc. London. Vol. 69, No. 456, p. 330–333. 1902. — Pearson, K.: Note on Mr. Batesons Paper, „Heredity, Differentiation, and other Conceptions of Biology: a Consideration of Professor Karl Pearsons Paper on the Prinziple of Homotyposis." Proc. Roy. Soc. London. Vol. 69, No. 457, p. 450. 1902. — Pèrez, Ch.: Contribution à l'étude des métamorphoses. Lille, impr. Danel, 1902. — Perrier, E.: La Tachy génèse. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr, p. 996–1000. 1902. — Perrier, E.: La fixation héréditoire des attitudes avantageuses. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr., p. 836–38 1902. — Piepers, M. C.: Thesen über Mimicry (sensu generali). Verhdlgn. V. Internat. Zool-Congr. p. 340–355. 1902. — Pison, A.: Rôle du pigment dans le phénomène de la vision. Verhdlgn. V. Intern. Zool.-Congr., p. 339. 1902. — Popa, J.: Verzeichnis der in der Wolga beobachteten Organismen. C. R. Stat. biol. Saratow. p. 71—76, 1901. — Poulton, E. B.: Mimicry and Natural Selection. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr, p. 171—179. 1902. — Reh, L.: Die Verschleppung von Tieren durch den Handel, ihre zoologische und wissenschaftliche Bedeutung. Verhdlgn. Ges. deutsch. Naturf. und Ärzte, 73 Vers., 2. Bd., 1. Hft., p. 259–261. 1902. — Reichenow, A.: Über Begriff und Benennung von Subspecies. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr., p. 910—915, 1902 —

Rhumbler, L.: Zur Mechanik des Gastrulationsvorganges, insbesondere der Invagination. Arch. f. Entwicklgsmech., 14. Bd., 3./4. Hft., p. 401—476. 1902. — Ricci, O. Una pagina di evoluzione: conferenza. Garz. med. lomb. An. 61, No. 3, 4, 5. 1902. — Rothschild, The Hon. Walt., and E. Hartert: Further Notes on the Fauna of the Golapagos Islands. Novitt. Zool. Vol. 9, No. 2, p. 373—418. 1902. — Sacharoff, U.: Das Eisen als das thätige Princip der Enzyme und der lebendigen Substanz. Aus d. Russ. übers. v. M. Rechtsamer. Jena, G. Fischer, 1902. 8° — Abt. Amer. Naturalist, Vol. 36, No. 428, p. 665—666. — Sajo, K.: (Erwiderung auf Stecher, Arten der Mimicry). Prometheus, 13, Jahrg. 23 (No. 647), p. 368. 1902. — Schaper, A. Beiträge zur Analyse des tierischen Wachstums. Eine kritische und experimentelle Studie. I. Teil. Modus und Lokalisation des Wachstums. Mit 11 Taf. u. 6 Fig. i. Text. Arch. f. Entwicklgsmech., 14. Bd., 3./4. Heft, p. 307—440. 1902. — Scharff, R. F.; Über den Einfluss der Pyrenäen auf die Tierwanderungen zwischen Frankreich und Spanien. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr., p. 356—361; 361—362. 1902. — Schenk, L.. Meine Methode der Geschlechtsbestimmung. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr., p. 363—367; Discussion. (A. Spuler. O. Hauchecorne, A. v. Apáthy, P. Staudinger etc.), p 367—379; Antwort von L Schenck, p. 379—463. 1902. — Schlöpfer, R.: Naturwissenschaftliches Repetitorium, umfassend Zoologie, Botanik, Mineralogie, Chemie und Physik. 2. verm. u. verb. Aufl. Davos, Hugo Richter, 1902. — Schmidt, H.: Haeckels biogenetisches Grundgesetz und seine Gegner. Odenkirchen, D. W. Breitenbach. 1902. — Schneider, K. C: Lehrbuch der vergleichenden Histologie der Tiere. Jena, G. Fischer, 1902. — Schulze, F. E.: Bericht über die Tätigkeit der Kommission für Terminologie. Verhdlgn. V. Internat. Zool. Congr., p. 874—881. 1902. — Spemann, H.: Experimentell erzeugte Doppelbildungen. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr., p. 461—463. 1902. — Standfuss, M.: Zur Frage der Gestaltung und Vererbung auf Grund 28jähriger Experimente. Insekten-Börse, 19. Jahrg., No. 22 p. 171; No. 23 p 179; No. 24 p. 187—188; No. 25 p. 195—196. 1902. — Stecher,.. Zur Benennung der Arten der Mimicry. Prometheus, 13. Jahrg., 23. (No. 647), p. 367. 1902. - Stiles, Ch. W., and Alb. Hassall: Notes on parasites. — 58 to 62. Elev. Miscell. Pap. Aim. Paras., p. 19—24. 1902. — Stiles, Ch. W.: Bericht über die Tätigkeit der Kommission für Nomenclatur. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr., p. 882—890. 1902. — Sulzer, G.: Die Darwin'sche Descendenzlehre im Lichte des Spiritismus. Ein Vortrag. Zürich, Selbstverlag d. Verf.; Bitterfeld, F. E. Baumann in Comm. 1902. — Thilo, Otto: Maschine und Tierkörper. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr., p. 501—503. 1902. — Thomson, J. A., Facts of Inheritance. Proc. Roy. Instit. Gr.-Brit. Vol. 16, P. 2, p. 346—359. 1901. — Tornier, G.. Überzählige Bildungen und die Bedeutung der Pathologie für die Biontotechnik. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr., p. 467-498 (Discussion). p. 498—500. 1902. — Vignier, C.. Influence de la temperature sur le développement parthénogénétique. — C. R. Acad. Sc. Paris. T. 135, No. 1, p. 60—62. 1902. — Vignier, C.: Sur la parthénogenèse artificielle. C. R. Acad. Sc. Paris, T. 135, No. 3, p. 197—199. 1902. — Vries, Hugo de: Die Mutationstheorie. 1. Bd., 2. u. 3. Lief. Leipzig, Veit u. Co., 1901. — Vries, H. de: The Origin of Species by Mutation. Adr. transl. by H. T. A. Hus. Ecience (N. S.), Vol. 15, No. 384, p. 721—729. 1902. — Wagner, F. von: Schmarotzer und Schmarotzertum in der Tierwelt. Eine erste Einführung in die tierische Schmarotzerkunde. Leipzig, G. J. Göschen, 1902. — Wallace, A. R.: Darwinism.: Exposition of the Theory of Natural Selection with some of its Applications. London, Macmillan, 1902. — Wedekind, W.: Die Parthenogenese und das Sexualgesetz. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr., p. 403—408. 1902. — Weissmann, A. Vorträge über Descendenztheorie, gehalten an der Universität Freiburg i. Breisgau. 2 Bde. Jena. G. Fischer. 1902. 8°. — Werner, R.: Über einige experimentell erzeugte Zellteilungs-Anomalien. Arch. f. mikr. Anat., 61. Bd., 1. Hft., p. 85—115-122. 1902. — Wheeler, W. M.: „Natural History", „Oecology" or „Ethologie". Science, N. S, Vol. 15, No. 390, p. 971—976. 1902. — Wheeler, W. M A Neglected Factor in Evolution. Science (N. S.), Vol. 15, No. 385, p. 766-774. 1902. — Wolterstorff, W.: Streifzüge durch Corsica Magdeburg, Faber'sche Buchhdlg, 1901. — Zacharias, O.: Zur Fauna der Umgebung von Buitenzorg. Biol. Centralbl. 22. Bd., No. 12, p. 383—384. 1902.

Angewandte Entomologie: Malkoff, K.: Kurze Mitteilungen über Pflanzenkrankheiten und Beschädigungen in Bulgarien in den Jahren 1896—1901. **42,** p. 350—351. — Morrill, A. W.: Life-history and Description of the Strawberry Aleyrodes, Aleyrodes Packardi n. sp 7, No. 2, p. 25—35. — Noak, F.: Phytopathologische Beobachtungen aus Belgien und Holland. **42,** p. 343—349. — Osterwalder, A.: Nematoden an Freilandpflanzen. **42,** p. 338-342. — Reuter, E.: Weißährigkeit der Getreidearten. **42,** p. 324—338.

Orthoptera: Burr, M.: Retrospect of an Orthopterist for 1902 p. 6. — A few Orthoptera from Switzerland. **13,** p. 7-8.

Pseudo-Neuroptera: Lucas, W. J.. Sympetrum fonscolombii in the act of Migrating. **9,** p. 70—71. — Silvestri, F.: Die südamerikanischen Termiten. **27,** p. 49—53.

Hemiptera: Cockerell, T. D. A.: Two remarkable new Coccidae. **7,** No. 3, p. 64-66. — Cooley, R. A.: A new Diaspid genus. **7,** No. 2, p. 48. — Distant, W. L.: Contributions to a knowledge of the Rhynchota. **2,** p. 43—65. — Jennings, F. B.: Miscellaneous Notes on British Heteroptera. **10,** p. 69. — Mayet, V.: Note sur Phyllomorpha laciniata Vill. **5,** No. 1, p. 14-15. — Newsteadt, R.: Kermes quercûs L., a Coccid new to Britain. **10,** p. 57-58. — Whittaker, O.: Aquatic Rhynchota about Bolton. **13,** p. 23—24.

Homoptera: Hansen, H. J.: On the morphology on classification of the Anchenorrhynchous Homoptera. **9,** p. 64-67.

Diptera: Becker, Th.: Die paläarktischen Formen der Gattung Mulio Latreille. (Dipt.) [Forts.] **11,** p. 89—97. — Bischoff, J.: Neue Dipteren aus Afrika. **33,** p. 41—43. Bloomfield, E. N.: Notes on Clunio marinus Halid. **10,** p. 70. — Schnabl, J.: Zur Gattung Alloeostylus. **11,** p. 110. — Villeneuve, J.: Etude sur le genre Ocyptera. **33,** p. 37—41.

Coleoptera: Apfelbeck, V.: Ophonus suturifer Reitt. ist = O. fallax Peyr. = suturalis Chaud. **33,** p. 53—55. — Beare, H. T.: Retrospect of a Coleopterist for 1902. **13,** p. 1—5. — Beare, T. H.: Aphodius tessulatus Payk. **13,** p. 17—18. — Black, J. E.: Abdera

triguttata Gyll. **13**, p. 17. — Buysson, H. du: Remarques sur quelques Élatérides. **5**, No. 1, p. 15—18. — Cameron, M.: Coleoptera collected in the Gulf of Ismid. **10**, p. 62—64. — Cameron, M.: Coleoptera collected around Constantinople during the winter of 1901—1902. **10**, p. 58—62. — Cockerell, T. D. A.: The Coccinellid Genus Smilia Weise. **7**, No. 2, p. 88. — Csiki, E.: Über Pidonia lurida F. **27**, p. 59—63. — Donisthorpe, H.: Quedius obliteratus Er. and Quedius suturalis Kies. **13**, p. 17. — Edwards, J.: On the occurrence in Norfolk of Oedemera virescens Linn., a species not hitherto recorded as British. **10**, p. 64—65. — Fleutiaux, E.: Élatérides des iles Séchelles recueillis par M. Ch. Alluand en 1892. **5**, No. 1, p. 13—14. — Jacoby, M.: Descriptions of some new Species of Clythridae (Phytophagous Coleoptera). **9**, p. 62 bis 64. — Kolbe, H. J.: Nachtrag zu meiner Synopsis der in Afrika gefundenen Arten der Ruteliden-Gattung Popillia. **2**, p. 66—78. — Petri, K.: Agabus regalis, eine neue Art aus der Verwandtschaft des bipustulatus L. und Solieri Aubé. p. 49—51. — Macrotarsus similis n. sp. p. 51—52. — Einige Berichtigungen zur Monographie des Coleopteren-Tribus Hyperini. p. 52—53. — Einiges zur Synonymie des Dorytomus armatus m. **33**, p. 57—58. — Pic, M.: Notes et synonymies relatives aux „Byrrhidae" de Reitter. **5**, No. 2, p. 27—28. — Pic, M.: Diagnoses d'un Hylophilus et de deux Scraptia de Madagascar. **5**, No. 1, p. 12—13. — Reitter, E.: Sechszehnter Beitrag zur Coleopteren-Fauna von Europa und den angrenzenden Ländern. p. 43—47. — Ophonus fallax Peyr. = suturalis Chaud. ist wahrscheinlich eine Form von planicollis Dej., aber ist kaum mit suturifer identisch. **33**, p. 55—57. — Sumakow, G. G.: Diagnosen neuer Coleopteren aus dem Kaukasus. **33**, p. 47—49. — Tomlin, B.: Varieties of Aphthona nonstriata Goeze. **13**, p. 18. — Wasmann, E.: My last reply to Major Casey. **7**, No 3, p. 74—75. — Wickham, H. F.: New Coleoptera from the Western United States. **7**, No. 3 p. 67—74. — Wood, Th.: Meloë rugosus Marsh. at Broadstairs. **10**, p. 69.

Lepidoptera: Aigner-Abafi, L.: Über Mimikry. II. **27**, p. 45—49. — Andrews, E., and F. W.: Dark variety of Catocala nupta. **10**, p. 66. — Arkle, J.: Agrotis ripae at Chester. **9**, p. 71. — Bacot, A.: Tutts British Lepidoptera a Reply to Dr. Dyar. **7**, No. 2, p. 41—47. — Bankes, E. R.: Lithosia deplana Esp. var. unicolor var. nov. **10**, p. 56—57. — Bankes, E. R.: Laeperina testacea Hb. at Arenale. **10**, p. 65—67. — Bankes, E. R.: Leucania I-album L. in South Devon. — Striking sexual distinction in Leucania albipuncta F. — Acrobasis tumidana Schiff. (rubrotibiella F. R.) in South Devon. **10**, p. 67—68. — Barett, C. G.: Spilodes sticticalis and Botys terrealis in Scotland. **10**, p. 65. — Barrand, Ph. J.: Captures at Wimborne, Oktober 1902. **9**, p. 72. — Butler, W. E.: Lepidoptera in the Reading District 1902. **13**, p. 22—23. — Carter, W. A.: Urticating effects of larvae hairs. **9**, p. 68—70. — Christy, W. M.: Collecting in Ross-Shire 1902. **9**, p. 72—73. — Colthrup, C. W.: Porthesia chrysorrhoea in England. **9**, p. 70. — Court, Th. H.: Notes from Wales. **9**, p. 73. — Crabtree, B. H.: Notes on partial Doublebroodedness in Abraxas grossulariata. **13**, p. 21. — Curtis, W. P.: Kestrel destroying Butterflies. **9**, p. 68. — Dodge, G. M.: A new Butterfly from Texas. **7**, No. 3, p. 78. — Dyar, H. G.: A new Anaphorid, and a note onau old one. **7**, No. 3, p. 76. — Dyar, H. G.: Catalogue of the Lepidoptera of North America. **7**, No. 2, p. 48. — Evans, W.: Trochilium crabroniforme in Scotland. **13**, p. 23. — Frohawk, F. W.: The earlier stages of Lycaena Arion. **9**, p. 57—60. — Golding, A. J.: Butterflies in the Moidstone District 1902. **9**, p. 72. — Grote, A. R.: Note on Ctenucha Cressonana and venosa. **7**, No. 3, p. 77. — Joannis, J. de: Deux Noctuelles paléarctiques nouvelles de la sous-famille des Agrotinae. **5**, No. 2, p. 28—30. — Joannis, J. de: Description d'une espèce nouvelle de Lépidoptère de la sous-famille des Chalcosianae, provenant de Lao-Kay (Tonkin). **5**, No. 1, p. 10—11. — Johnson, J. R.: Notes on the Life-History of Algeria formiciformis. **13**, p. 22. — Jones, A. H.: Lepidoptera in Southern Spain during the last half of October 1902. **10**, p. 54—56. — Musham, J. F.: Reading Petasia nubeculosa. — Hydrilla palustris in Lincolnshire. — Addition to the list of Lepidoptera teken af Lincoln during 1902. — Time to seek larvae of Algeria culiformis. **13**, p. 21—22. — Quaintance, A. L.: New Oriental Aleurodidae. **7**, No 3, p. 61—64. — Prout, L. B.: Sherborns „Index Animalium". **13**, p. 13—14. — Raynor, G. H.: Notes on Abraxas grossulariata and how to rear it. **13**, p. 8—11. — Raynor, G. H.: Vanessa jo ab. cyanosticha. **9**, p. 67—68. — Renton, W.: Species of the Genera Emmelesia and Eupithecia taken in Roxburghshire. **9**, p. 60—61. — Rogers, E. A.: Notes on Collecting Lepidoptera in South Devon in 1902. **13**, p. 18 bis 21. — Schelley, Th. J.: Hawk-moth pupating on Surface of Ground. **9**, p. 71—72. Schmidt, J.: Abart von Parage hiera F. **15**, No. 23, p. 89—90. — Schulz, O.: Über Kreuzungsprodukte von Lasiocampa quercus L. var. sicula Stdgr. ♂ × var. alpina Frey ♀ und deren Rückkreuzung mit Las. quercus var. sicula Stdgr. **15**, No. 24, p. 94. — Turner, H. J.: Larvae of British Coleophora. **9**, p. 71. — Uhryk, F.: Neuere Beiträge zur ungarischen Lepidopteren-Fauna. **27**, p. 58—59. — Vinall, H. J.: Collecting in the New Forest. **9**, p. 73—76.

Hymenoptera: André, E.: Mutillides d'Afrique, nouveaux on imparfoitement connus. **11**, p. 81—89. — Ashmead, W. H.: Classification of the Fossorial, Predaceous and Parasitic Wasps, or the superfamily Vespoidea. **7**, No. 2, p. 39—44. — Brauns, H.: Beiträge zur Kenntnis südafrikanischer Masariden. **11**, p. 65—73. — Chitty, A. J.: Aculeate Hymenoptera in East Kent in 1902. **10**, p. 68—69. — Giard, A.: Sur l'instinct carnassier de Vespa vulgaris L. **5**, No. 1, p. 9—10. — Habermehl, H.: Über Ichneumoniden (Varietäten und neue Arten). **11**, p. 97—105. — Harrington, W. H.: Male Wasp with Female Antennae. **7**, No. 2, p. 37—38. — Kieffer, J. J.: Zwei neue Hymenopteren (1 Cynipide und 1 Ichneumonide) und Bemerkungen über einige Evaniiden. **11**, p. 110 — Kieffer, J. J.: Description de deux nouveaux genres de Cynipides. **5**, No. 2, p. 31 — Konow, Fr.: Neue Chalastogastra. p. 105—110. — Systematische Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen Chalastogastra. **11**, p. 113—128. — Lósy, J.: Aus dem Leben einer Schlupfwespe (Pteromalus). **27**, p. 53—55. — Morice, F. D.: Help-Notes towards the determination of British Tenthredinidae etc. **10**, p. 53—54. — Schmiedeknecht, O.: Die Ichneumoniden-Tribus der Anomalinen. **11**, p. 73—81. — Shelley, Th. J.: Sirex gigas in Wales. **9**, p. 71.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Dr. **Ed. Karaman**, Spalato, Dalmatien. **(Coleoptera.)**
Prof. **J. J. Kieffer**, Bitsch, Lothringen. **(Hymenopteren, spec. Torymiden.)**
W. **Kolbe**, Liegnitz. **(Mitteleuropäische Coleopteren.)**
Fr. **Konow**, Teschendorf b. Stargard, Meckl. **(Chalastogastra, Holz-, Halm- und Blattwespen.)**
Dr. **Herm. Krauss**, Marburg, Steiermark. **(Europäische Coleopteren.)**
A. **L. Montandon**, Bucarest - Filaret, Rumänien. **(Hemiptera heteroptera.)**
L. Nebel, Dessau, Rennstr. 14. **(Scolytidae.)**
W. Neuburger, Berlin S. 42, Luisenufer 45, I. **(Parnassii, europäische Lycaeniden, nordamerikanische Rhopaloceren.)**
Dr. **Karl Petri**, Segesvar, Schäßburg, Ungarn. **Europäische Curculioniden spec. genera: Plinthus, Liparus, Hypera. Carabiden - Genera: Dyschirius, Notiophilus.**
Dr. **L. Reh**, Hamburg, Station für Pflanzenschutz. **(Schild- und Blattläuse, Pflanzenkrankheiten.)**
V. **v. Röder**, Hoym, Anhalt. **(Exotische und europäische Dipteren.)**
Ew. **H. Rübsaamen**, Berlin N. 65, Nazarethkirchstr. 49a, III. **(Pflanzengallen und ihre Erzeuger, bes. Cecidomyiden.)**
Dr. **P. Sack**, Offenbach a. M. **(Dipteren.)**
Sigm. Schenkling, Hamburg, Hohenfelderstieg 9. **(Cleridae; schädliche deutsche Coleopteren.)**
C. **Schirmer**, Berlin. Wasserthorstr. 29. **(Deutsche Crabroniden und Chrysiden.)**
von **Schönfeldt**, Eisenach. **(Japanische Coleopteren.)**
Dr. **A. v. Schulthess-Rechberg**, Zürich, Bahnhofstr. 69, Schweiz. **(Orthopteren.)**
H. Schulz, Hamburg-Barmbeck, Hamburgerstraße 40. **(Genera Cicindela, Calosoma, Cechenus, Procerus, Carabus, Cychrus).**
Oscar Schultz, Hertwigswaldau, Kr. Sagan, Schlesien. **(Gynandromorphe Lepidopteren.)**
Dr. Franz Spaeth, Wien III, Landstr., Hauptstraße 26. **(Cassididae.)**
Dr. **P. Speiser**, Bischofsburg, Ostpreußen. **(Diptera pupipara).**
H. **G. Thier**, Gut Grevinghof bei Beelen, Westf. **(Papilionidae, Cerambycidae).**

Die No. 10/11 müssen leider noch vereinigt werden.

Die Schriftleitung der „A. E. G."
Dr. Chr. Schröder (Husum, Schleswig).

Mit grossem Dank haben wir von den Herren Autoren selbst, resp. von den Herren Verlegern zugesandt erhalten:

Berichte über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika. Herausg. v. Kais. Gouv. v. Deutsch-Ostafrika. Dar-es-Salam. 1. Bd., Heft I—V, 390 p., 4 Taf. (1 kol.), 1 fig. Heidelberg, '02/'03.
Bordas, L.: Sur l'appareil digestif de quelques Lépidoptères. 2 p. Compt. rend. séanc. Réun. Biol. Marseille. 17. VI. '02.
Born, Paul: Weitere Mitteilungen über Rumänische Caraben. Bull. Soc. Scienc. Bucarest-Roumanie, An. XI, No. 5/6, p. 608—612. '03.
v. Buttel-Reepen, H.: Die stammesgeschichtliche Entstehung des Bienenstaates. 20 Ill., 2 Tab., 138 p. Leipzig, Georg Thieme. '03.
de Cobelli, Rugg: I veleni ed il Lasius emarginatus Oliv. 4 p. Verhandl. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, '03.
Dickel, Ferd.: Die Ursachen der geschlechtlichen Differenzierung im Bienenstaat. 1 fig. Arch. f. d. ges. Physiologie, Bd. 95, p. 66—106. '03.
Forbes, S. A.: Biennial Report of the Director for 1899—1900. 12 p. Illinois State Laborat. Nat. Hist. '01. Urbana, '01.
Ganglbauer, L.: Systematisch-koleopterologische Studien. Münch. koleopt. Zeitschr, Bd. I, 3. Lfg., p. 271—319.
Giard, A.: Sur la présence d'Icerya Palmeri Riley et Howard dans les Vignes du Chili. Bull. Soc. Entom. France, '02, p. 314—315.
— Le Sphinx Atropos hiverne-t-il à l'état parfait? L'Union Apicole, III., '03, p. 56—57.
Jacobi, A.: Die Verwendung von Tetrachlorkohlenstoff gegen Insektenfrass in entomologischen Sammlungen. 8 p. Naturw. Ztschr. f. Land- und Forstwirtsch., '03.
Kellogg, Vernon L.: The Net-Winged Midges (Blepharoceridae) of North America. 5 tab. Proceed. California Acad. Scienc., 3. Ser. Zool. Vol. III, p. 187—221.
Korschelt, E., und K. Heider: Lehrbuch der vergleichenden Entwickelungsgeschichte der wirbellosen Tiere. Allg. Teil, 2. Lfg., p. 539—750, Fig. 319—400.
Mokrzecki, S. A.: „Naturgeschichte des Apfelwicklers (Carpocapsa pomonella L.)" [Russisch.] 1 tab., 5 fig., 86 p. Simferopol, '02.
— „Eurycreon (Botys) sticticalis L., sein Leben und die Bekämpfungsmittel." [Russisch.] 29 p. St. Petersburg, '02.
— „Verzeichnis der Evertebrata, die an Weinreben im europäischen Russland und Kaukasus." [Russisch.] 39 p. S. Petersburg, '03.
Moll, J. W.: J. C. Schoute, „Die Stelär-Theorie." 5 p. Koninkl. Akad. Wetenschap Amsterdam (Proc. Meet., 28. II. '03).
Piepers, C.: Mimicry, Selektion, Darwinismus. 452 p. Leiden, E. J. Brill. '03.
„Redia", Giornale di Entomologia. Dir. di Anton. Berlese. Vol. I, 234 p., 57 fig., 6 tab. Portici, '03.
Revista do Museu Paulista. Public. por H. von Ihering. Vol. V, 18 tab., 755 p. São Paulo, '02.
Ribaga, Cost.: Attività del Novius cardinalis Muls. contro l'Icerya purchasi Mask. in Italia. Riv. Patolog. vegetale, Vol. X. Portici, '03.
— Impiego delle „Trappole a Luce" nella lotta contro gli insetti notturni. 16 p. Padova, '03.

(Fortsetzung auf Seite 4 des Umschlages.)

Seidlitz, G.: Der äussere Bau der Insekten. XVI p. „Fauna baltica". '91.
— Naturgeschichte der Insekten Deutschlands. 1. Abt. Coleoptera. 5. Bd., 1. Hälfte. Vorwort, XXIV p. Berlin, '98.
Seurat, L. G.: Note sur quelques Insectes, qui attaquent les tubercules de la Patate à la Guinée française. Bull. Mus. Hist. Nat., '00, p. 410—411.
Trägårdh, Ivar: Nothrus maximus, eine neue Oribatide, fossil in der „Glossotheriumhöhle" gefunden und recent noch in Patagonien fortlebend. 4 fig. Zoolog. Anz., '01, p. 25—29.
— Revision der von Thorell aus Grönland, Spitzbergen und der Bäreninsel und von L. Koch aus Sibirien und Novaja Selmja beschriebenen Acariden. Ib., '01. p. 56—62.
— Beitrag zur Kenntnis der schwedischen Acariden-Fauna. 8 tab., 26 p. Bih. Svenska Vet. Akad. Handling., Bd. 28, Afl. IV, No. 5.
— Zur Kenntnis der litoralen Arten der Gattung Bdella Latr. 2 tab., 24 p. Ib., Afl. IV, No. 9.
Ulmer, Georg: Weitere Beiträge zur Metamorphose der deutschen Trichopteren. 3 Taf. Stettin. Entom. Ztg., '03, p. 179—229.

Anzeigen.

Anzeigen werden bis spätestens zum 12. und 27. resp. 28. eines jeden Monats erbeten.

Für Inserate: Udo Lehmann, Neudamm. — Druck und Verlag: J. Neumann, Neudamm.

Allgemeine

Zeitschrift für Entomologie.

Organ der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft".

Internationales Organ für die Interessen
der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insekten-Biologie.

Herausgegeben
**mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten
wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten**
und redigiert
unter Mitwirkung hervorragendster Entomologen
von
Dr. Chr. Schröder-Husum und **Udo Lehmann-Neudamm.**

Die *„Allgemeine Zeitschrift für Entomologie"* erscheint am 1. und 15. jeden Monats und kostet direkt unter Kreuzband von der Expedition bezogen für alle Länder des Weltpostvereins jährlich 14 Mk. oder halbjährlich 7 Mk. — Die Mitglieder der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft" erhalten dieselbe für ihren Jahresbeitrag von 12 Mk. kostenfrei.
Anzeigen kosten für die dreigespaltene Nonpareillezeile oder deren Raum 20 Pf., wenn sie lebende Insekten wie deren Entwickelungsstadien betreffen, 20 Pf. — Die Mitglieder der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft" erhalten Frei-Anzeigen gemäß besonderer Ausführungen.
Beilagegebühr nach Übereinkommen.

No. 10/11. Neudamm, den 1. Juni 1903. 8. Band.

Inhalt der vorliegenden Nummer.

Original-Mitteilungen.

Seite

Litteratur-Referate.

(Fortsetzung auf Seite 2 des Umschlages.)

Wesché, W.: Undescribed Palpi on the Proboscis of some Dipterous Flies
Remarks on the Mouth-parts in several Families. Von Dr. B. Wandolleck
Lendenfeld, R. v.: Beitrag zum Studium des Fluges der Insekten.
P. Speiser (Bischofsburg) . . . . . .
Silvestri, Filippo: Descrizione di un nuovo genere di *Projapygidae* (Thysan
trovato in Italia. Von Dr. Chr. Schröder (Husum) . . . . .
Gallardo, A.: Carlos Berg. Reseña Biográfica. Von Dr. P. Speiser (Bischofsburg)
Entomologische Aufsätze in den „Anales del Museo Nacional de Buenos Aires
T. VII, '02:
Berg, C.: Rectificaciones y anotaciones á la „sinopsis de los hemipteros de Chi
de Edwyn C. Reed. — Calvert, P. P.: A contribution to knowledge
the Odonata of Paraguay. — Schrottky, C.: Hyménoptères nouveaux
l'Amérique méridionale etc. Von Dr. P. Speiser (Bischofsburg) . . .
Meunier, F.: Études de quelques diptères de l'Ambre. Von Dr. P. Speiser (Bischofsburg)
Hutton, F. W.: On a small Collection of Diptera from the Southern Islands
New Zealand etc. Von Dr. Chr. Schröder (Husum) . . .
Scudder, S. H.: Catalogue of the described Orthoptera of the United States
Canada. Von Dr. P. Speiser (Bischofsburg) . . . .

Litteratur-Berichte.

Nekrologe, Allgemeine Entomologie, Angewandte Entomologie, Orthoptera, P
Neuroptera, Hemiptera, Diptera, Coleoptera, Lepidoptera, Hymenoptera; Sc

---

**Da auf das letzte Preisausschreiben der „A. E. G." vom Jahre 1901
Arbeiten eingeliefert sind, sollen ihm diesmal weiteste Grenzen gesetzt und di
vorgeschlagenen Themata:**

1. **Die Miniergänge der Borkenkäfer, ihre biologische Bedeutung. (N
Cholodkovsky.)**
2. **Bisherige Veränderung der Fauna Mitteleuropas durch Einwanderung
Verbreitung schädlicher Insekten. (H. J. Kolbe.)**
3. **Monographie einer schädlichen Blattlaus-Art. (L. Reh.)**
4. **Monographie der an Getreide auftretenden *Thysanoptera*. (Chr. Schr**

**unterschiedslos ausgeschrieben werden. Der Preis ist vorläufig auf 150 Mk. festge
worden, der aber, im Falle der Bearbeitung nur eines Themas, noch erhöht we
kann. Auch Nichtmitgliedern der „A. E. G." des In- und Auslandes steht die Beteili
offen. Die Beurteilung geschieht durch vier Herren des Vorstandes der „A. E.
welche durch Vorstandsbeschluß hierfür ernannt werden. Die Einlieferung der Arb
hat bis zum 31. XII. '03 zu geschehen; doch wird einem Gesuche um etwa 1/4 jährli
Aufschub dieses Zeitpunktes in der Regel entsprochen werden können. Die Arb
sind mit verschlossenem, den Namen des Autors enthaltenden Briefe, dessen Aufsc
mit einem der Ausführung vorstehenden Motto gleichlautend ist, dem Vorsitzenden
„A. E. G." zu übersenden.**

Die Schriftleitung der „A. E. G." und Redaktion der „A. Z. f. E

Mit grossem Dank haben wir von den Herren Autoren selbst, resp. von
Herren Verlegern zugesandt erhalten:

Bachmetjew, P.: Biologische Analogien bei schwimmenden p-Nitrototoluol-Kügelchen. Jenaische Z
f. Naturwiss., '03, p. 521—543.
Boletim do Museu Paraenco de Historia Natural e Ethnographia (Museu Gueldi). tab., cart., 606 p., Para
Chewyreuw, Ivan: „La nutrition extraracinaire des arbres malades." 49 p., ill. S. Petersburg, '0
Davenport, Chas. B.: Zoology of the twentieth century. Science, N. S., Vol. XIV, p. 315—32
Ducke, Ad.: Die stachellosen Bienen (Melipona Ill.) von Pará. 1 Taf., Zool. Jahrb., '02, p. 383—42
Escherich, K.: Über die Biologie der Ameisen. 42 p., 6 Fig., Zoolog. Zentralblt., X. Jhg., No.
— Beiträge zur Kenntnis der Thysanuren. 12 Fig., Zoolog. Anz., Bd. XXVI, p. 345—36
Giard, Alfr.. Sur la présence d'Icerya Palmeri Riley et Howard dans les vignes du Chili. Bull. Soc. En
France, '02, p. 314—315.
— Caenomorphisme et caenodynamisme. 3 p. Compt rend séanc. Soc. Biologie, '02, dec.
— Caraktères dominants transitoires chez certains hybrides. 4 p. Ib., '03, mars.
Grote, A. Radel: A specialized cocoon of Telea polyphemus. Proc. Amer. Philos. Soc., '02 p. 40
Grünberg, Karl: Untersuchungen über die Keim- und Nährzellen in den Hoden und Ovarien der Lepidopt
4 Fig. Zoolog. Anz., '02. p. 131—142.
— Über die Homologie des Trochanters bei Chilopoden und Insekten, sowie über die Bedeutung sekund
Einschnürungen am Trochanter verschiedener Insekten. 1 Taf. Stzgs.-Ber. Ges. naturf. Fr
Bln., '03, p. 74—82.

(Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlages

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Die Zeichnungs-Variabilität von Abraxas grossulariata L. (Lep.), gleichzeitig ein Beitrag zur Descendenz-Theorie.

Von Dr. **Chr. Schröder**, Itzehoe-Sude.

(Mit 100 Abbildungen) (Fortsetzung aus No. 8/9)

Ohne der Darlegung meiner Auffassung der Temperatur- als Rückschlagsformen vorzugreifen, versteht es sich von selbst, daß die Richtung der Abscissenachse vom 0-Punkt des Koordinatensystems (R. 0) als + und — Achse unterschieden werden kann. Im Anschluß an die Gewohnheit, den

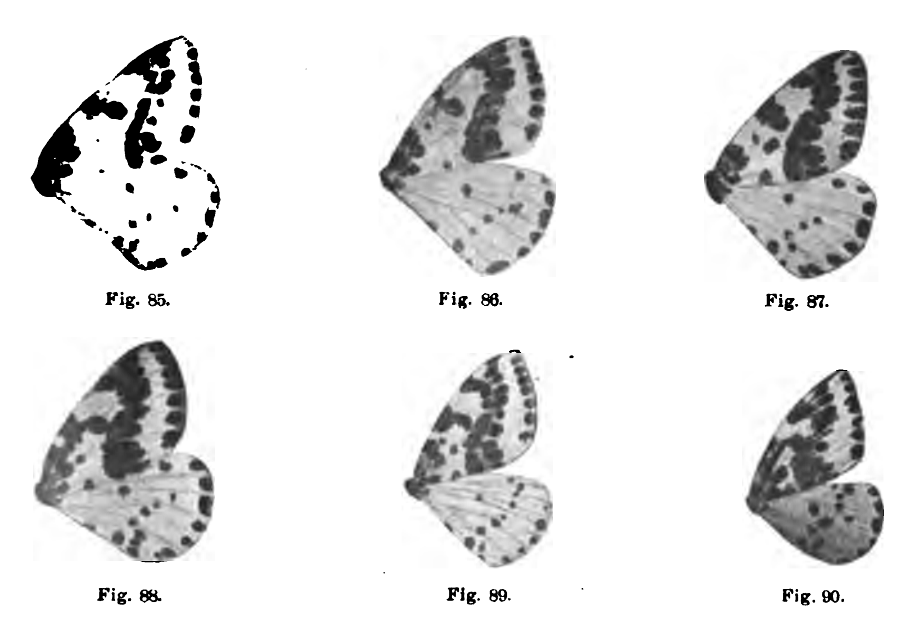


Fig. 85. Fig. 86. Fig. 87.

Fig. 88. Fig. 89. Fig. 90.

Nachkommen des ♂ ♀ Fig. 7/8 (Zucht C_1).

links oben liegenden Quadranten als den ersten zu rechnen, zähle ich von 0 nach links als +1, +2, +..., nach rechts als —1, —2, ... —9 .. Bei den Zuchten A und B sind alle Reihenwerte negativ; ich habe das —Zeichen aber überall fortgelassen und erst bei C_1 und C_2 eingeführt.

Auch die Zuchten C_1 und C_2 lassen gerade wie A_{1-3} und $A^1{}_2$ und $_3$ eine entschiedene Zunahme im Auftreten der betreffenden Aberrationen und gleichzeitig wie bei A eine Steigerung der aberrativen Charaktere erkennen. Das graphische Bild der Häufigkeitszahlen in Verbindung mit den Reihenwerten, wie es Fig. 95 bietet, veranschaulicht diese Erscheinungen, so daß ich auch hier von einem weiteren Eingehen auf die Einzelzahlen werde absehen dürfen.

Ich halte es ferner nicht für unwichtig, den Vergleich der Variationswerte der Kreuzungszuchten B_{1-3} und C_1 durch Berechnung des sogen.

Variationsindex zu erleichtern. Während die Variationsstärke im vorigen aus der Amplitude der Abscisse und dem Verlauf der Galton'schen Kurve unschwer so weit gefolgert werden konnte, als die Beobachtungspunkte erforderten, wird sich hier die Indexberechnung kaum umgehen lassen. Sie geschieht in treffender Weise nach der Airy'schen Formel $\sqrt{\frac{\Sigma (x^2 f)}{\Sigma (f)}}$ in der x die Abscissen der Ordinatenreihen von der Schwerpunktsabscisse (vom Variationsmittel) ausdrückt. Die Rechnung ergibt für die Mittelwerte der Zuchten B_{1-3}, deren Schwerpunktsabscisse $\left(= \frac{\Sigma (\gamma f)}{\Sigma f}\right) = 0{,}69$ ist: $\sqrt{\frac{355{,}75}{187}} = 1{,}3893$, für die Zucht C_1, deren Mittel gleich $+0{,}21$ ist: $\sqrt{\frac{11{,}673}{61}} = 0{,}1914$ als Variationsindex. Entsprechend der viel geringeren Divergenz der aberrativen Form bei der C_1-Zucht im Vergleich zu denen von B_{1-3} erscheint demnach auch die Amplitude der Variabilität bei ersterer sehr viel geringer. Der Prozentsatz im Auftreten der elterlichen Aberration unter den Nachkommen (erster Generation) hat aber bei C_1 mit 18,03 % einen

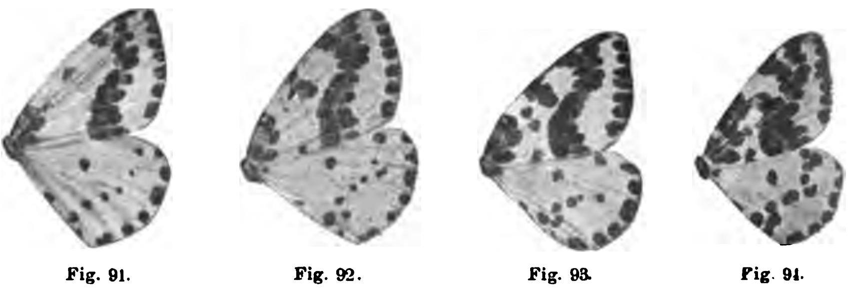


Fig. 91. Fig. 92. Fig. 93. Fig. 94.

Nachkommen des ♂ ♀ Fig. 85/86 (Zucht C_2).

höheren Wert als im Durchschnitt mit 12,44 % (Maximum 14,75 %) bei B_{1-3}. Vor allem liegt mir hier daran, festzustellen, daß die Variation nach der zeichnungsreicheren Seite hin eine ungleich größere Ausdehnung besitzt.

Endlich habe ich noch die Ergebnisse der E-Gruppe (mit A_{Temp} und $C_{Temp.}$) bekannt zu geben, auf deren Falter ich bei den D- und B-Zuchten schon wiederholt verweisen mußte. '00 habe ich in vier Teilen Puppen getrennter Zucht (von A_1 und C_1) und verschiedenen Fundorts (E_1 und E_2) für Temperaturversuche verwendet. Die Puppen sind wohl fast ausnahmslos vom nächsten Tage nach ihrer Bildung an für die weiteren drei Tage je dreimal während einer Stunde einer Temperatur von 38° C: (in wasserdampfreicher Luft) ausgesetzt worden (vgl.[7]), p. 356 [2 des Separatum]). Gruppe $A_{Temp.}$: 47 Puppen der Zucht A_1 haben 39 Falter (unter ihnen, wie bei den Temperaturexperimenten in der Regel, einige sich nicht oder nur mangelhaft entfaltende Imagines, die aber stets in den Zahlen eingeschlossen sind) ergeben, die sich auf die Reihen 0 bis 9 wie folgt verteilen: Reihe 0: 18 Stück; R. 1: 6 St.; R. 2: 2 St.; R. 3: 2 St.; R. 4: 3 St.; R. 5: 4 St.; R. 6: 1 St.; R. 7: 0 St.; R. 8: 2 St.; R. 9: 1 St., oder in Prozenten: 46,15 %, 15,38 %, 5,13 %, 5,13 %, 7,69 %, 10,26 %, 2,56 %, 0 %, 5,13 %, 2,56 %.

Gruppe $C_{Temp.}$: 25 der 90 Puppen von C_1 haben, in gleicher Weise behandelt, 21 Falter ergeben, die sich folgendermaßen einordnen: Reihe 0: 12 Stück; R. 1: 5 St.; R. 2: 0 St.; R. 3: 1 St.; R. 4: 1 St. (nahe R. 5); R. 5: 1 St.; R. 6: 0 St.; R. 7: 1 St., demnach prozentuell beziehungsweise: 57,14 %, 23,81 %, 0 %, 4,76 %, 4,76 %, 4,76 %, 0 %, 4,76 %. Ohne bei dem dürftigen Untersuchungsmaterial weitere Schlüsse ziehen zu wollen, möchte ich doch anfügen, daß das Variationsmittel für die von einem in beiden Eltern zeichnungsreichen ♂ ♀ abstammenden $A_{Temp.}$-Falter mit 2,03 hiernach um fast einen Reihenwert höher ist als das der von einem normalen ♂ und zeichnungsärmeren ♀ herrührenden $C_{Temp.}$-Falter (1,14), so daß es den Anschein hat, als ob die experimentell erzielbare Divergenz der Zeichnung nicht nur von den Außenfaktoren, sondern auch von den konstitutionellen Eigentümlichkeiten des Organismus bedingt wird. Von den bei den D-Zuchten erwähnten E_1 und E_2-Gruppen habe ich leider keinerlei nähere Angaben vermerkt, dagegen von einer '02 als fast erwachsene Raupen an derselben Schlehenhecke wie E_1 eingesammelten Puppenzahl. Diese Gruppe E_3 lieferte mir, wir vorher behandelt, 87 Imagines, die sich auf die Reihen 0 bis 8 in folgender Weise einordnen lassen: Reihe 0: 49 Stück; R. 1: 14 St.; R. 2:7 St.; R. 3: 1 St.; R. 4: 8 St.; R. 5: 5 St.; R. 6: 1 St.; R. 7: 0 St.; R. 8: 2 St., also beziehentlich in Prozenten: 56,32 %; 16,09 %; 8,05 %; 1,15 %; 9,19 %; 5,75 %; 1,15 %; 0 %; 2,3 %. Das Variationsmittel von E_3 steht mit 1,365 etwas höher als E_2, aber ebenfalls unter E_1. Vielleicht darf ich noch darauf aufmerksam machen, daß bei $A_{Temp.}$ und bei $C_{Temp.}$ wie bei E_3 namentlich über R. 4/5 wiederholte Maxima liegen (vgl. auch in der Fig. 36 die $A_{1\,Temp.}$ und $A_{2\,Temp.}$ betreffenden Kurven); es wäre meines Erachtens nicht unmöglich, daß die Formen dieser Reihen von stabilerem Charakter, vielleicht infolge besonderer phylogenetischer Beziehungen dieser Zeichnungsstufe, wären. Indem ich einer Schlußzusammenfassung das endgültige Hervorheben der Gesamtergebnisse dieser mühsamen Untersuchungen vorbehalte, gelange ich nunmehr von den Temperaturexperimenten aus zu einer kritischen Bezugnahme auf E. Fischers „Untersuchungen über die Vererbung erworbener Eigenschaften“ [20]), die mit Recht weitgehende Aufmerksamkeit gefunden

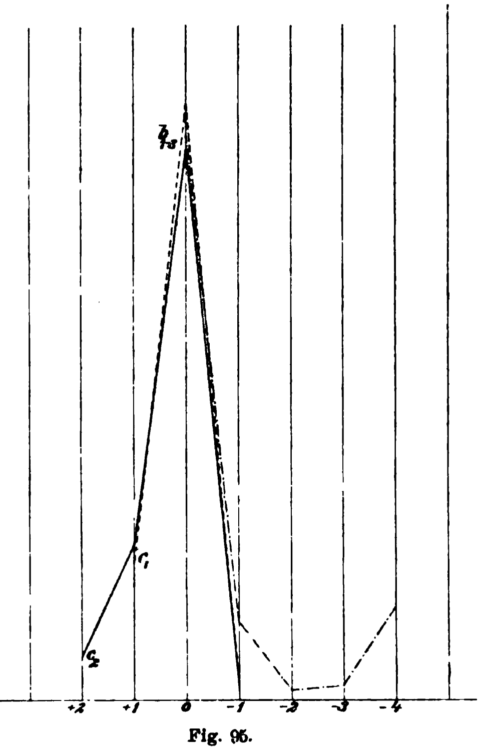


Fig. 96.
Graphische Darstellung der Zuchten C_1 (c_1), C_2 (c_2) und vergleichsweise B_{1-2} (b_{1-2}).

[20]) Fischer, E.: Untersuchungen über die Vererbung erworbener Eigenschaften. „*A. Z. f. E.*“, Bd. VI/VII. Neudamm, '01/'02.

haben; denn sie enthalten eine Fülle beachtenswerten Materials und zutreffender Gedanken. Bei dem hypothetischen Charakter eines großen Teiles des Inhalts ist es aber nicht zu vermeiden gewesen, den Erscheinungen mehrfach in ungewolltem Hinblick auf das Ziel der Arbeit eine abseits liegende Erklärung zu geben. Meines Erachtens sind ferner für die Folgerungen grundlegende Voraussetzungen äußerst unsicher oder selbst unzutreffend.

E. Fischer geht von einer im Sommer '99 begonnenen experimentellen Untersuchung aus [[20]) Bd. VI, p. 49], welche die Vererbung einer bei Einwirkung von —8° C. auf die Puppe erzeugten ♂-Aberration von *Arctia caja* L. auf die Nachkommen (unter 173 Individuen 17 aberrative, davon zwei dem ♂ sehr nahe) dartut. Meine jedenfalls gleichzeitig beginnenden Untersuchungen, welche ich erst heute publiziere, um sogleich ein möglichst reichhaltiges Material vorlegen zu können, und weil ich andererseits auf Prioritäten keinen sonderlichen Wert lege, bestätigen diese vereinzelte Beobachtung in vollem Maße. Während nun E. Fischer für diesen Fall die Möglichkeit des Vererbungsvorganges im Weismann'schen Sinne (durch gleichzeitige direkte Beeinflussung des Somas infolge der extremen Temperatur) einräumt, behauptet er die ausschließliche Zulässigkeit der Lamarck'schen Anschauung (direkte Beeinflussung nur der betreffenden Organe [Flügel- und Flügelschuppen] und von ihnen aus der Keimzellen) für eine Reihe anderer Erscheinungen, die er als die Äußerung des Einflusses allein des Lichtes anspricht.

Er stellt hier Temperatur (*caja*-Versuch) und Licht (4 noch zu nennende Beobachtungsgruppen) in einen scharfen Gegensatz, auf den er die Entscheidung für das eine oder andere jener beiden Vererbungsprinzipien gründet. Das ist aber in dieser Weise ganz unzulässig. Denn die Wärmestrahlen sind ihrer Natur nach den Lichtstrahlen gleich; diese bilden eine besondere Klasse jener. Die nicht sichtbaren Wärmestrahlen unterscheiden sich von den Lichtstrahlen nur durch den Wert der Schwingungsdauer oder Wellenlänge. Lichtstrahlen und Wärmestrahlen gehorchen genau denselben physikalischen Gesetzen; absorbierte Lichtstrahlen erhöhen die Temperatur, die Aufnahme dunkler Wärmestrahlen kann zu hellem Glühen führen (Kalorescenz). Sowohl für die Basis der Ausführungen wie gelegentlich einzelner Betrachtungen scheinen diese Gesetze ungenügend beachtet zu sein. Ich selbst habe daher auch bislang nicht gewagt, meine experimentellen Untersuchungen an Eupithecien-Raupen, welche den Nachweis (!) der latenten Vererbungsfähigkeit von durch Belichtung erzielten Charakteren erbringen (vgl. „*A. Z. f. E.*“, Bd. VI, p. 255), als eine einwandfreie Begründung des Lamarck'schen Prinzipes zu betrachten.

Um das Lamarck'sche Prinzip aus den weiteren Beobachtungen zu begründen, sucht E. Fischer ferner den Nützlichkeitsgedanken von den behandelten Erscheinungen auszuschliessen. Auch dieser Versuch ist meines Erachtens nicht haltbar. Seit mehreren Jahren beschäftigen mich experimentelle Untersuchungen über die biologische Bedeutung der Grundfarbe und Zeichnung bei den Raupen und Insekten-Imagines. Bezüglich der ersteren liegt bereits der sichere, eine Reihe von Arten betreffende Nachweis vor, daß diese Charaktere bei sogenannter sympathischer Färbung der Absorption der Lichtstrahlen, also gerade der Wärmebindung, dienen. 1859 stellte G. Kirchhoff das Gesetz auf, daß das Verhältnis zwischen dem Emissionsvermögen und dem Absorptionsvermögen für alle Körper bei derelben Temperatur dasselbe ist. Eine sympathisch gefärbte Raupe nimmt

demnach im besonderen die von der gleichfarbenen Unterlage reflektierten Strahlen auf, die eben die Färbung der Unterlage bedingen. Wer weiß, wie schnell beispielsweise Rhopaloceren an Ruheorte flüchten, sobald eine Wolke die Sonne verhüllt, wird die sympathische Färbung der Imagines gleichermaßen erklären müssen. An die atmosphärische Luft geben die Sonnenstrahlen nur wenig Wärme ab, sie erwärmen vielmehr den Erdboden, der seinerseits wieder Wärme ausstrahlt. Diese Wärmestrahlen absorbieren die sympathischen Färbungen, während der Träger ruht. Die durch Bestrahlung und die mechanische Arbeit des Fluges erzeugte höhere Erwärmung bedingt eine lebhaftere Reflektion durch dem Anfang des Spektrums angehörende „bunte" Farben. Diese Momente fehlen bei der Ruhe, während welcher deshalb eine vermehrte Absorption unerläßlich ist. Eine ausführliche Publikation über diesen Gegenstand, welche geeignet sein wird, der bisher auf Täuschung der Feinde bezogenen Schutzfärbung eine annehmbarere Erklärung zu geben, sowohl in ihrer rein experimentellen Begründung wie nach spektralanalytischen Gesichtspunkten hin, werde ich vorlegen, sobald ich die diesjährigen Experimente durchgeführt habe. Einzelnes werde ich in folgendem noch andeuten können.

Auch in der Auffassung der Temperaturformen bin ich nicht E. Fischer's Ansicht. [7]) p. 357 (p. 4 des Separatum) glaube ich dargetan zu haben, daß die bei *Adalia bipunctata* L. durch extreme Temperaturen erhaltenen Formen Rückschlagsformen sind; sie zeigen (wie auch für andere Coccinelliden von mir festgestellt) eine Verminderung der schwarzen Zeichnung, ganz im Gegensatz zur *Abraxas grossulariata* L. (*Arctia caja* L. u. a.), bei denen dieselbe experimentelle Einwirkung eine Pigmenthäufung zur Folge hat. Dieses völlig gegensätzliche Verhalten findet vielleicht in der zeitlichen Verschiedenheit des Ausfärbungsprozesses eine hinreichende Erklärung; die Entscheidung hierüber ist für diese Erwägungen von keiner Tragweite. Ich halte trotzdem die aberrativen, experimentell erzielten Lepidopteren für im wesentlichen durch rückschlägige Zeichnungselemente charakterisierte Formen. Im nächsten Teile dieser Arbeit werde ich darzulegen versuchen, daß die ursprüngliche Zeichnung auch bei den Lepidopteren entsprechend der Richtung der Längsadern (im Sinne dieser Arbeit) angelegt gewesen ist. Diese Zeichnungselemente aber sind es auch, welche die Temperaturformen bei *Abr. grossulariata* L. und *A. caja* L. kennzeichnen. Die Mehrbildung an Pigment tritt auf den Längsadern über den querbindenartigen, weissen Grundfarbenresten als Flecken, öfter als (unregelmäßige) Längslinien auf, zwischen denen durch weitere Ausdehnung der Zeichnung die Grundfarbe mehr oder minder verschwinden kann. Wie ich schon bei den Erscheinungen der fluktuierenden Variabilität von *Adalia bipunctata* L. auf einer Wiederholung von Zeichnungseigentümlichkeiten phylogenetisch älterer Zeit geschlossen habe, muß ich es auch hier aus den regressiven Formen folgern. Es ist mir ein sehr annehmbarer Gedanke, daß jene Teile der Flügelfläche, welche phylogenetisch ältere Zeichnungen getragen haben, bei einer Zunahme der Pigmentbildung in erster Linie betroffen werden. Wie im besonderen die B_4 und $_5$-Zuchten von *Abraxa grossulariata* L. erkennen lassen, können so durch individuelle Eigenarten, vielleicht auch mehr infolge nicht völlig dem Puppenalter, der Temperatur, Luftfeuchtigkeit und anderer Außenfaktoren nach übereinstimmender experimenteller Einwirkung, sehr verschiedene Zeichnungsbilder entstehen, die wohl innerhalb gewisser Grenzen Neubildungen vorstellen, ohne deshalb den allgemeinen Charakter der Rückschlagsform zu

verlieren. So gut bei *Ad. bipunctata* L. zwei völlig getrennte progressive Reihen von dem auch eine rückschlägige Zeichnungsform besitzenden Arttypus ausgehen können (von denen nur eine zur endgiltigen Weiterführung der Zeichnung verwandt wird), scheint es mir nicht unmöglich zu sein, daß sich von gelegentlichen Rückschlagsformen, denen bei *Abr. grossulariata* L. ähnlich, eine neue progressive Reihe und von verschiedenen Rückschlagstypen selbst mehrere progressive Reihen bilden. Das Auftreten verschiedener Zeichnungsanlagen bei Temperaturexperimenten, z. B. [21]), bedingt also keineswegs, daß nun die eine als progressiv anzusehen ist. Dafür sind die bis jetzt erzeugten Aberrationen als Beweis nicht zu verwerten, so wenig wie die Verbreitung jener regressiven Zeichnungselemente auf bisher unberührte Grundflächenteile oder selbst das spontane Auftreten von Pigment auf ihnen progressive Formen *s. str.* bestimmt. Erst wenn man beispielsweise die *Gonepteryx rhamni* L ab. *progressiva* Geest[22]), eine unbedingt progressive Aberration, auf dem Wege dieser Experimente erzielt hat, wozu bisher allerdings keinerlei Aussicht ist, gebe ich gerne zu, daß so auch progressive Formen gewonnen werden können. Eine ganz andere Frage ist die nach dem konstitutionellen Werte der erhöhten Pigmentbildung. Auf diese will ich hier nur andeuten, daß wenigstens gewisse Aberrationen. welche meist zwischen einzelnen Querbinden des Typus eine Ausfüllung schwarzen Pigments besitzen, auf Grund experimenteller Zuchten an Raupen, sehr wahrscheinlich als Folge naßkalter Witterung zu betrachten sind (auch eigene Vererbungs-Untersuchungen liegen über diese Formen vor). Jeder Organismus hat ein Temperatur-Optimum, wie mir auch eingehende Beobachtungen an Aphiden und den Larven der *Ad. bipunctata* L. gezeigt haben; eine Verminderung oder Erhöhung der Temperatur hat eine Herabsetzung der Energie zur Folge. Für Temperaturunterschiede aber sind auch die Insekten und ihre Entwickelungsstadien sehr empfindlich, und jene, denen die konstitutionelle Fähigkeit hierfür zukommt, begegnen der durch Temperaturerniedrigung hervorgerufenen Verlangsamung (bezw. Hemmung) ihres Entwickelungsganges durch Mehrbildung des die Licht- und Wärmestrahlen am stärksten absorbierenden schwarzen Pigmentes, zumal ihnen die Möglichkeit der Bildung von Körperwärme durch erhöhte Nahrungsaufnahme fehlt. In der Bezeichnung der extremen positiven und negativen Temperaturen auf das Optimum liegt auch jedenfalls eine Möglichkeit des Verständnisses dafür, daß beide dieselben aberrativen Formen zu erzeugen vermögen.

Im Anschlusse an diese Bemerkungen möchte ich noch in möglichster Kürze, die allerdings gegenüber den ausgedehnten Betrachtungen E. Fischer's schwer fällt, die von ihm als „Beweise" für den Lamarckismus vorgebrachten vier Beobachtungsgruppen streifen.

[20]), p. 129 und folgende führt er aus, daß namentlich die Arten der Genera *Papilio* (L.) Latr., *Parnassius* Latr., *Aporia* Hb., ferner *Lasiocampa* Schrk., *Endromis* O., *Saturnia* Schrk. ober- und unterseits dieselbe, auf der Unterseite nur mattere Färbung (Grundfarbe und Zeichnung) besitzen. Diese Erscheinung ist nun allerdings sehr viel verbreiteter, besonders unter den

---

[21]) Frings, Carl. Bericht über Temperaturexperimente im Jahre 1901. 15 p. „Societas entomologica", Jahrg. XVI.

[22]) Geest, W. Eine Aberration von *Rhodocera rhamni* und Entwickelung der Pieriden-Färbung. „*A. Z. f. E.*", Bd. VII. p 529.

Geometriden. E. Fischer erklärt diese lebhaftere Färbung der Oberseite mit ihrer stärkeren Bestrahlung durch die Sonne, die gleiche, nur „flauere“ Ausbildung derselben unterseits aus der geringeren, aber doch gegenüber den anderen Arten mit sympathischer unterseitlicher Färbung ausgesprochenen Belichtung der Unterseite, die sich aus abweichenden, jedenfalls überschätzten und bei den mehr gegen Abend fliegenden Geometriden sicher nicht vorhandenen Gewohnheiten bestimmen soll; der Autor leugnet gleichzeitig die Möglichkeit eines „Durchfärbens der Muster“. Diese Möglichkeit ist aber durchaus und wiederholt erwiesen; sie findet sich auch von M. von Linden dargetan[4]), und noch vor wenigen Tagen hat mir Osk. Schultz eine kleine Mitteilung[23]) übersandt, nach welcher die oberseitliche Vorderflügelzeichnung bei einer *Neuronia cespitis* L. auf der Oberseite der Hinterflügel wiederholt ist. Es kommt auch vor, daß umgekehrt die unterseitliche Färbung klarer erscheint (*Eupithecia oblongata* Thnb. u. a.). Ich stehe aber nicht an, nachdrücklich zu behaupten, daß die Ausbildung einer ober- und unterseitlich gleichen Zeichnungsanlage den primären Zustand angibt, der namentlich durch die sekundäre Ausbildung der „Schutzfärbung“ geändert worden ist. Da wir uns das Pigment von dem Blutstrom den Flügeln zugeführt zu denken haben, könnte man zunächst auch gar nichts anderes erwarten, als daß das Pigment von dem die Blutbahnen führenden Geäder gleichermaßen an die obere und untere Flügellamelle abgegeben wird, solange nicht vor allem die Wärmeerhaltung des Organismus, deren Bedarf selbstverständlich artlich sehr verschieden sein wird und offenbar auch ist, eine (sympathische) Färbung an entsprechenden Flächenteilen der Flügel bedingt. Einen bemerkenswerten Beleg für die Richtigkeit dieser Auffassung liefern diese Untersuchungen über die Variabilität der *Abr. grossulariata* L., welche selbst bei den Temperatur- und asymmetrischen Formen ober- und unterseits dieselbe Zeichnungsanlage bietet. Auch die von N. Cholodkovsky[24]) gezogenen *Vanessa urticae* L. abs., bei denen die unterseitliche Schutzfärbung mehr oder minder ausgeprägt der oberseitlichen Färbung gewichen ist, liefern einen ausgezeichneten Beleg für diese Auffassung; die weiteren Beobachtungen desselben fügen sich ebenfalls vollkommen meiner Theorie ein. Daß sich die Färbungen der Ober- und Unterseite nicht genau decken, läßt sich aus der genannten Auffassung des Grundes ihrer gleichen Ausbildung und überdies als Folge des ontogenetisch erst nachträglichen Aneinanderlegens der beiden Lamellen verstehen [vgl. auch [25])]. Die lebhaftere oberseitige Färbung wird im übrigen allerdings mit der ausgiebigeren Bestrahlung, aber, wie ich schon vorher dargetan habe, im Sinne des Wärmebedürfnisses der Träger, zu begreifen sein; die mattere Unterseite würde demnach die ursprünglichere, aber vielleicht auch sekundär für eine erhöhte Wärmeaufnahme modifizierte Färbung angeben.

Wenn E. Fischer im übrigen hervorheben zu müssen glaubt, daß die Färbung nur als Folge der Gewohnheiten aufzufassen sei, so ist das ein

---

[23]) Schultz, Osk.: Beschreibung einer Monstrosität von *Neuronia cespitis* F. „Berl. Entomol. Zeitschr.“, '02, p. 15—16.

[24]) Cholodkovsky, N.: Sur quelques variations artificielles du Papillon de l'Ortie (*Vanessa urticae* L.). 1 tab. col, „Ann. Soc. Entom. France“, '01, p. 144—177.

[25]) Schröder, Chr.: *Papilio hectorides* Esp. 4 Abb. *„A. Z. f. E.“*, Bd. II, p. 485, 497.

Gedanke, der schon öfters, zuletzt noch von L. von Aigner-Abafi[26]), ausgesprochen ist. Kein ernster Entomo-Zoologe hat bisher das Gegenteil behauptet; namentlich des letzteren Autors ausführlichere Darstellung ist gegen einen nicht vorhandenen Gegner gerichtet.

Es erscheint mir unmöglich, anzunehmen, daß die Pigmentbildung, wie M. von Linden zuläßt, der O-Aufnahme dient, wie sie daraus folgert, daß sich der als Chlorophyllderivat gebildete und aus dem Darmepithel herrührende rote Farbstoff unter die Epidermis, „namentlich um die Stigmen", in den Blutbahnen bewegt. Denn bei dieser eines Analogon ermangelnden biologischen Bedeutung würde er dauernd und in gleichem Maße auch dem weiteren Tracheenverlaufe angelagert sein müssen, was nicht der Fall ist, sofern seine Funktion nicht an das Vorhandensein von Licht geknüpft werden soll; er könnte, als eine fundamentale Lebensbedingung, nicht, wie z. B. bei diesen Untersuchungen, eine so äußerst variable Ausdehnung (bei derselben Species) ohne tiefgreifende Einwirkung auf den Organismus besitzen. Ganz unmöglich halte ich es auch, in ihr einen Reservestoff zu erblicken, wie M. von Linden offen läßt, da der ihm als völlig gleichwertig betrachtete Urin ausgeschieden und das Pigment der Imago nie verwendet wird. Aber auch die dritte Lösung, in der Pigmentbildung ein Ausscheidungsprodukt zu erblicken, kann mit der Urin-Absonderung der Imago nicht begründet werden; so wird ein Plus an aufgenommenem Wasser, obwohl dem Organismus unentbehrlich, auch abgeschieden, und es wäre unverständlich, warum nicht der Gesamtvorrat des „roten Farbstoffes" von der der Puppe entschlüpften Imago entleert wird. Bei der Annahme, daß das Pigment der Wärmebindung dient, verlieren sich diese Schwierigkeiten. Hiernach erklärt sich die Zeichnungs-Variabilität der Imagines bei experimenteller Temperatureinwirkung auf die Puppen in recht einfacher Weise, wie ich schon andeutete, als Reaktion des Organismus gegen die gehemmte Entwickelung, normal die Folge eines geringeren Plus oder Minus an Wärme in Bezug auf das Optimum, dem durch ein entsprechendes Minus oder Plus an Pigment, d. h. geringere oder größere Wärmebindung innerhalb gewisser Grenzen, begegnet werden kann.

Der zweite „Beweis" E. Fischer's bezieht sich auf *Ornithoptera* Boisd. spec., deren nach oben umgeschlagener Hinterflügel-Innenrandsaum das metallische oberseitliche Grün zeigt. Dies ist gewiß eine merkwürdige Tatsache; deren hat aber schon im besonderen Brunner von Wattenwyl[27]) bezüglich der Insektenfärbungen eine stattliche Reihe aufgezählt, aus denen er schließen zu müssen geglaubt hat, daß die Färbung mit der Zielstrebigkeit in keine Beziehung gebracht werden könne. Seiner Auffassung, die auf unverstandene Absonderlichkeiten gegründet erscheint, ist eine weitere Verbreitung mit Recht nicht zu teil geworden. Ich will aber doch den Versuch wagen, jene Beobachtung verständlich zu machen, verständlicher jedenfalls, als es die Fischer'sche Hypothese meines Erachtens je sein kann. Die Vermehrung der blauschillernden Randflecken bei den Temperaturformen von *Vanessa antiopa* L. weist auf die Einfachheit des Vorganges der organischen Überführung von schwärzlich pigmentierten Schuppen in metallschillernde hin, deren Färbung als reine Interferenzerscheinung zu verstehen ist, so daß es nicht unmöglich wäre, daß diese aus jenen im wesentlichen

[26]) Aigner-Abafi, L. von: Über Mimikry. *„A. Z. f. E."*, Bd. VII, p. 368, 405.

[27]) Wattenwyl, Brunner von: Über die Farbenpracht der Insekten. 9 tab, col., 16 p. Leipzig, '97.

durch Fortfall des Pigmentes (und umgekehrt) hervorgehen können. Auf diese Möglichkeit einer wechselseitigen Überführung beider deutet die auch sonst häufige Verbindung von Schiller- und „sympathischen“ Farben hin, wie sie namentlich das Genus *Morpho* Fab. auf der Ober- bzw. Unterseite besitzt. Auch hier spreche ich die unterseitliche Färbung als die sekundäre, der Licht-(Wärme-)Absorption angepaßte an, während sich die oberseitliche in ihrem ursprünglichen Zustande erhalten hat. Die Pigmentbildung halte ich in jeder Farbenstufe für gleichen Wesens; ihre Erscheinungen können kaum den Wert chemisch verschiedener Verbindungen beanspruchen, wie ich aus experimentellen Untersuchungen an den in der Färbung sehr variablen Eupithecien-Raupen schließen muß, die ich später publizieren werde. Nach allem scheint es mir sehr wohl zulässig, die Oberflächenfärbung jenes unterseitlichen, nach oben umgeschlagenen Hinterflügelstückes von den entwickelten Gesichtspunkten aus zu verstehen, d. h. daraus zu erklären, daß jener Teil durch Entziehung des mindestens überflüssig, vielleicht durch zu große Wärmebindung von störendem Einflusse gewordenen Pigmentes in die ursprünglichere Prägung zurückgefallen ist.

Noch eine zweite Erscheinung stellt E. Fischer in die Beweisgruppe 2, die nämlich, daß manche Rhopaloceren (*Papilio* L. spec.) auf dem vom Vorderflügel bedeckten oberseitlichen Hinterflügel-Vorderrand eine ähnlich flauere Färbung besitzen wie die Unterseite anderer Rhopaloceren im Vergleich zu ihrer Oberseite; sie wird auch hier aus entsprechenden Gründen herzuleiten sein und gibt wahrscheinlich eine phylogenetisch ältere Färbung wieder (die lebhaften Farben [mit Ausnahme der Schillerfarben] stellen nach meinen ausgedehnten Untersuchungen über die Grundfarbe der Raupen eine phylogenetisch jüngere Stufe dar), die vielleicht in ihrer Anlage noch aus jener Zeit herrührt, in welcher Oberseite und Unterseite dieselbe Zeichnung besaßen.

Die Beweisgruppen 3 und 4 stützen sich im wesentlichen auf Färbungsverhältnisse bei *Arctia purpurata* L. (und *Deilephila* O. sp.), *Agrotis* O., *Catocala* Schrk.-Arten und *Phyllodes* (*fasciata* Moore und *verhuelli* Voll.), die den gemeinsamen Charakter besitzen, daß die während der Ruhe sichtbaren Stellen mehr oder weniger ausgesprochene sympathische Färbung, die dann bedeckten ober- und unterseitlichen wie die in Falten gelegten unterseitlichen (Hinter-) Flügelteile lebhafte („Kontrast-“) Farben zeigen. Ich muß davon absehen, dem Autor in seinen gewagten Hypothesen über die Entstehung dieser Farben als „Schreckfarben“ zu folgen; meines Erachtens ist keine Erklärung besser als die, sie „durch plötzliche Belichtungen“ entstanden zu denken, so daß die Erwägungen zu vagen Vermutungen wie bei *Apatura* F. und *Limenitis* F. werden. Gerade die *Phyllodes verhuelli* Voll., bei welcher unterseits auf dem Hinterflügel das äußere frei liegende Drittel des bei anderen Arten noch ganz ausgebildeten karminroten Fleckens fehlt und einer sympathischen Färbung gewichen ist, während sich der übrige Teil, in der Hinterflügelfaltung geborgen, erhalten hat, dient als unerwartete Bestätigung meiner rein experimentell gewonnenen Auffassung, daß die „Schutzfärbung“ einen phylogenetisch jüngeren Zustand auch bei diesem Falter darbietet, die eben, um eine dem Organismus vorteilhafte Vergrößerung an kräftiger Wärme-Absorptionsfläche zu schaffen, die ursprünglichere „Kontrastfärbung“ oft in haarscharfer Abgrenzung so weit von Wert, d. h. so weit der Bestrahlung direkt zugänglich, verdrängt hat. Wenn ich wiederholt von der phylogenetisch älteren oder ursprünglichen Lebhaftfärbung

gesprochen habe, so will ich nicht unterlassen hinzuzufügen, daß diese durchaus nicht immer die Ausbildung mehr zeigen wird, welche sie bei dem ersten Auftreten der „Schutzfärbung" hatte; sie hat sich sehr wohl, sei es um eine lebhaftere Reflektion der Lichtstrahlen bei dem fliegenden Falter (namentlich Rhopaloceren) zu erzielen, weiter nach dem Anfangsteil des Spektrums hin (Phylogenie der Pieriden-Färbung) bewegen oder infolge anderer biologischer Faktoren unabhängig von der sympathischen Färbung verändern können. Denn ich will die Möglichkeit der Mitwirkung einer Zuchtwahl zu Gunsten des Schutzes gegen äußere Feinde, der bisher diesen Erscheinungen untergelegt ist, keineswegs völlig ausschließen. Die Einwirkungsfähigkeit der Temperatur auf die Pigmentbildung darf als in jeder Beziehung gesichert gelten, und ich hoffe, daß sich die von mir begründete, im vorigen kurz entwickelte Überzeugung einer weiteren Annahme erfreuen werde, da sie ein denkbar einfaches, experimentell in gewissem Umfange schon heute bestätigtes Prinzip liefert für die völlig unerwiesene und vielumstrittene, auch von mir früher trotz des reichen phantastischen Beiwerkes vertretene[28]) Hypothese der „Schutzfärbung" (und „Schreckfarben"), die sich also (*Phyllodes verhuelli* Voll.) selbst da (Flügelunterseite) finden sollen, wo sie niemals zur Geltung gelangt sein können und von denen E. Fischer, in unklarer Benutzung der Begriffe von Grundfarbe und Zeichnung, bald die lebhafte Grundfarbe [[20]), p. 167], bald die Ausbildung und Zunahme der schwarzen Zeichnungselemente [[20]), p. 241/2] als Folge der Belichtung anspricht. Übrigens liegt dasselbe auch innerhalb der Grenzen der Selektionstheorie, sofern nicht, im Anschlusse an die Temperaturexperimente, eine unbedingte und bei allen Individuen notwendig gleichmäßige Reaktion der Pigmentbildung auf fluktuierende oder mutierende Temperaturänderungen angenommen werden soll, wie ich für sehr wohl zulässig erachte. Einer späteren Arbeit behalte ich die eingehende Darlegung dieser neuen Theorie für jene verbreiteten Erscheinungen vor.

Diese möglichst kurz gehaltenen Ausführungen werden keinen Zweifel darüber lassen, daß die von E. Fischer vorgebrachten „Beweise" leider nicht imstande sind, die Entscheidung zu Gunsten des einen oder anderen der beiden Vererbungsprinzipien zu liefern; alle jene Befunde sind einer ganz anderen Erklärung zugänglich, und ich glaube nicht unbescheiden zu sein, wenn ich die meinige für annehmbarer halte. Es erübrigt mir daher, auf den weiteren Teil der Abhandlung, die auch in ihm noch manche interessante Beobachtungen und Vergleichspunkte enthält, einzugehen; sie gewähren ebensowenig die behauptete sichere Bestätigung für das Lamarck-sche Prinzip. Die Unentschiedenheit bleibt nach wie vor bestehen; beide Prinzipien müssen theoretisch als möglich zugegeben werden, beide werden meines Erachtens nebeneinander für die Vererbungsvorgänge in Frage kommen. Es erscheint ebenso schwer, in den Einzelheiten zu begreifen, wie sich beispielsweise die sympathische und lebhafte Färbung in haarscharfer Trennung durch physiologische Fernwirkung [auf dynamischen Leitungsbahnen [20]), p. 302] von den allein direkt betroffenen Schuppen der Flügel zum Soma hin oder im Weismann'schen Sinne durch gleichzeitige entsprechende Beeinflussung von Schuppen und Soma vererben sollen. Im ersteren Falle liegt die Schwierigkeit in der Annahme jener Leitungsbahnen, im letzteren in der

---

[28]) Schröder, Chr.: Zur Tatsache der Schutzfärbung. 1 Taf. „*A. Z. f. E.*", Bd. I, p. 567.

Möglichkeit der gleichsinnigen und zweckmäßigen Reaktion des Somas in Bezug auf das betreffende Organ; doch läßt sich kaum verkennen, daß die Lamarck'sche Erklärung für diese Erscheinungen die natürlichere ist. Meine Untersuchungen über diese Fragen im besonderen sind, wie erwähnt, noch nicht abgeschlossen.

Wie ich schon eingangs hervorgehoben habe, bitte ich meine wiederholte Stellungnahme gegen die Auffassung anderer Autoren einzig von dem Gesichtspunkte aus zu verstehen, daß ich es für dem wissenschaftlichen Fortschritte gefahrdrohend erachte, auf nicht sicherem Grunde ausruhen oder aufbauen zu wollen. Auch in den weiteren Darlegungen scheint mir E. Fischer recht unglücklich abzuschneiden, aus denen er eine Überbrückung zwischen der organischen und anorganischen Welt herleiten zu können glaubt. Wie schon meine descendenztheoretischen Ausführungen im Anschlusse an die Untersuchungen über die Variabilität der *Ad. bipunctata* L. dargetan haben und die vorgenannten Darlegungen bestätigen werden, bin ich von einer weitestgehenden Beeinflussung des Organismus durch die Außenfaktoren, gerade auf Grund meiner experimentellen Variabilitätsstudien, völlig überzeugt. Doch kann der Vorgang des Entstehens der sympathischen Färbung unmöglich einfach nach Art der Lichtstrahlenwirkung auf die lichtempfindliche Platte verstanden werden; nur die spezifische selbsttätige Beteiligung der konstitutionellen Charaktere des Organismus vermag die Mannigfaltigkeit der Erscheinungswelt zu erklären.

Für noch verfehlter halte ich die Beziehung E. Fischer's auf die Untersuchungen P. Bachmetjew's über die Unterschmelzungsfähigkeit von p-Nitro-Toluol[29]), welche der Autor auf die Unterkühlungsfähigkeit von Lepidopteren-Puppen bezieht. Ebensowenig aber wie aus der Tatsache, daß die Organismen der Wirkung der Schwere gleich der leblosen Materie gehorchen, eine „Brücke“ zwischen ihnen gewonnen ist, kann sie diese Erscheinung liefern. Wenn aber E. Fischer der Ansicht ist, daß die Erhaltung der Eigenschaft besonderer Unterkühlungsfähigkeit bei dem Zusammenschmelzen zweier entsprechender p-Nitro-Toluol-Teilchen „ein verblüffendes Analogon“ zu der Vererbung erworbener Eigenschaften sei, so vermag ich auch dieser Auffassung nicht beizutreten; denn die Bewahrung einer anorganischen Eigentümlichkeit bei der Vereinigung zweier gleichcharakterisierter Teile hat mit den Erscheinungen der Vererbung nichts zu tun.

Auch der Gedanke E. Fischers, in den Erscheinungen der Rinden- und Borkenbildung der Pflanzen (u. a.) ein Analogon zu Oxyd- (o. a.) Überzügen der anorganischen Körper zu erblicken, leidet an Unrichtigkeiten oder unzutreffenden Verallgemeinerungen. Erstere dürfen unmöglich als „auf einem Vertrocknungs- oder Verwitterungsprozeß beruhend“ gedacht werden. Die Rindenschichten bestehen in ihrem Bastteile aus einem vom Holzteile wesentlich abweichenden Gewebe, und die im Rindenparenchym auftretenden Korkschichten bedeuten wie die Cuticula eine Metamorphose der Zellwand. Erst die von ihnen von der Säftezufuhr abgeschnittenen Gewebsteile verdorren aus eben diesem Grunde, ohne jede Mitwirkung äußerer Faktoren, denen höchstens ihre vorzeitige Entfernung zugeschrieben werden darf. Im

[29]) Bachmetjew, P.: Unterkältungserscheinungen bei schwimmenden Nitro-Toluol-Kügelchen. 63 p. „Mém. Acad. Imp. Scienc.“ St. Petersbourg, VIII. Sér., T. X, No. 7.

übrigen können natürlich die Pflanzen nicht mit einer mächtigen Rindenentwickelung geboren werden; alle aber besitzen in der Cuticula und den randständig gedrängten Gefäßbündeln etwas Ähnliches und schon vom zweiten Lebensjahre an mit der beginnenden Holzbildung die Anfänge der Rindenbildung. Andererseits erachte ich die Behauptung, daß z. B. die Oxyd- oder Carbonat-Überzüge einen Schutz gegen die weitere Einwirkung von O oder CO_2 liefern, für nicht den Tatsachen entsprechend (Na oxydiert an der Luft in sehr kurzer Zeit durch und durch); sie ist vielleicht eine Verwechslung mit der Bildung unlöslicher Oberflächenschichten, beispielsweise bei den chemischen Vorgängen in den Elementen, oder mit der bemerkenswerten, höchst geringen Reaktionsfähigkeit von Schwefelsäure und Salzsäure auf Blei ($Pb\ SO_4$ und $Pb\ Cl_2$ in ihnen unlöslich); auch zeigt schon dieses Beispiel, daß die unedlen den edlen Metallen nicht immer in diesen Beziehungen nachgeordnet sind. Jedenfalls entbehren derartige „Brücken" zwischen der organischen und anorganischen Welt der Tragfähigkeit, ohne daß ich hiermit einen prinzipiellen Gegensatz zwischen ihnen behaupten möchte. Wie die physiko-chemischen Erscheinungen nur unter bestimmten Voraussetzungen als Charaktere der Materie zur Äußerung gelangen, wäre es nicht undenkbar, daß auch spezifisch vitale Vorgänge auf immanente Charaktere (und so wenig wie jene auf außerhalb stehende Ursachen) zurückzuführen sind, die sie z. B. im Entstehen der ersten Organismen zum Ausdruck brachten, sobald die äußeren Bedingungen hierfür gegeben waren. Hieraus könnte aber nicht gefolgert werden, daß die vitalen Erscheinungen ihrer Natur nach physiko-chemische seien. Es wird niemand auf den Gedanken kommen, die Gravitations-Theorie aus den Gesetzen der Optik zu entwickeln oder die Wärmelehre auf die Theorie der chemischen Affinitäten zu stützen; diese und andere Charaktere sind in ihren Äußerungen grundverschieden. Warum soll es neben ihnen nicht noch ein anderes geben, das nur in dem Kausalnexus seiner Äußerungen für uns nicht ähnlich offenkundig liegt; es mag mit allen den weiteren Eigenschaften in einer höheren Einheit verbunden sein. Doch liegt mir hier nichts ferner, als eine Entscheidung über diese Fragen treffen zu wollen. Jedenfalls bin ich der vollen Überzeugung, daß nicht der vitalistische oder mechanistische Standpunkt, sondern die Sorgfalt und Methode der Untersuchung für die weiteren Fortschritte der Wissenschaft entscheidend sein werden.

Ich gehe nunmehr zur kritischen Beziehung des Ergebnisses dieser Studien über die Zeichnungs-Variabilität von *Abraxas grossulariata* L. auf die Darlegungen M. von Lindens über die Zeichnungsentwickelung der Insekten[4]) über.

M. von Linden leitet die Zeichnung der Insekten einheitlich von einer aus „feinen Punkten oder Strichelchen bestehenden Längsstreifung" ab, die „auf den Adern oder deren Begrenzung" stehen. So sehr ich es wünschen würde, die Zeichnung aus einem solchen einheitlichen Prinzip erklären zu können, halte ich diese Auffassung doch für ungenügend begründet und mit sicheren Beobachtungen nicht in Einklang stehend. Schon eingangs habe ich darauf hingewiesen, daß von K. Escherich[8]) dargelegt worden ist, daß die vier Zeichnungstypen der Coleopteren-Gattung *Zonabris* Harold auf 3 von der Flügelbasis zum Apex verlaufende und in deutlicher Beziehung zur Lage der Haupttracheenstämme stehende Längsstreifen *s. str.* zurückzuführen sind. Meine eigenen Untersuchungen an einem reichhaltigen Coccinelliden-Material (namentlich der Gattung *Adalia* Muls.), die allerdings während der Druck-

setzung der M. von Linden'schen Arbeit publiziert sind, haben jene Ausführungen bestätigt und erweitert. Es ist ferner für die Zeichnung der Lepidopteren-Raupen von sehr verschiedenen Autoren (Packard, Poulton, Weismann u. a.), von mir[6]) auch für die kompliziertesten Geometriden-Zeichnungen erwiesen, daß sie sich in ähnlicher Weise aus einem dorsalen, ventralen und den lateralen Längsstreifen bilden, die sich weiterhin in mehrere auflösen können. Mit Sicherheit kann hiernach schon gesagt werden, daß die Verallgemeinerung der M. von Linden'schen Untersuchungen auf die Insekten überhaupt unzulässig ist. Nichtsdestoweniger kommen sowohl bei den Coleopteren (z. B. bei den Genera *Lacon* Lap., *Hylesinus* Fabr., *Bruchus* L., *Hylobius* Schönh., *Balaninus* Germ., *Rhagium* Fabr., *Cassida* L. . . .) wie bei den Lepidopteren-Raupen (z. B. bei den Genera *Pieris* Schrk., *Acherontia* O., *Deilephila* O., *Lasiocampa* Schrk., *Mamestra* Hb., *Catocala* Schrk., *Biston* Leach., *Boarmia* Tr. . .) Zeichnungen vor, die mit der M. v. Linden-schen Urzeichnung: Punkte und Strichelchen (auf den Queradern) übereinstimmen.

M. von Linden gründet ihre Schlußfolgerungen besonders auch auf die Zeichnungserscheinungen der Orthopteren. Aber selbst diese auf den Tafeln sicher in entsprechender Auswahl zusammengestellten Formen liefern meines Erachtens nicht einmal für diese Ordnung eine feste Stütze für die Auffassung jenes Autors. Besonders die *Myrmeleon spec.* [4]) Taf. 16, Fig. 85 u. 86] lassen auf das unzweideutigste die Abhängigkeit der Fleckchen gerade von den Längsadern *s. str.* erkennen, deren Verlauf sie genau wiedergeben. Andere *Myrmeleon spec.* und z. B. *Phenax variegata* [4]) Fig. 84, 87, 96 u. a.] zeigen gleichzeitig offenbar aus der Fusion jener hervorgegangene Querstrichelchen, die sich öfters (besonders ausgeprägt bei den *Myrmeleon spec.*) mit der Längsaderzeichnung zu netzartig erscheinenden Flecken vereinigen, welche durch spätere Ausfüllung einfarbig schwarz werden, auch naturgemäß bindenartig erscheinen können, ohne die Zeichnungshöhe der Lepidopteren auch nur annähernd zu erreichen. Auch die *Topha spec.* [4]) Taf. 17, Fig. 105] mit ihrer gleichmäßigen Bestäubung der Längs- und bei der Imago vorhandenen starken Queradern, wie die *Dindubia spec.* [4]) Taf. 17, Fig. 100] mit kräftiger Fleckenzeichnung mitten auf Quer- und nahe dem Saume auf den Längsadern geben nicht den geringsten Anhalt für eine Prävalenz der Queradern. Diese folgt ebenso wenig aus der Betrachtung ähnlicher Zeichnungsverhältnisse bei den Lepidopteren. Z. B. liegen bei *Argynnis* F. und *Melitaea* F. *spec.* die Flecken der Saumbinde auf, der anliegenden Randzellenbinden zwischen den Längsadern; dagegen besitzen *Mel. dictynna* Esp., *aurelia* Nick., *parthenie* Bkh. u. v. a. noch die ursprünglichere Maschenzeichnung, welche den sicheren Zusammenhang jener Flecken mit einer Zeichnung auf den Längsadern dokumentiert. Bei *Abr. grossulariata* L. dagegen sind beide, S und R, internerval, die Elemente von Q und Z aber supranerval angelegt. Wenn M. von Linden überdies selbst bemerkt, daß die Pigmentbildung auf oder neben den Queradern auftreten könne, liefert sie hiermit ebenfalls keine weitere Begründung für ihre Ansicht, die auch unfähig ist, die verschiedene Ober- und Unterseitenzeichnung bei den Lepidopteren zu erklären. Vorerst aber sei zusammengefaßt, daß die Orthopteren-Zeichnung (auch durch Anlehnung an ähnliche Erscheinungen bei den Lepidopteren) durchaus keine vorwiegende oder gar bedingliche Anlehnung an die Queradern besitzt.

Es fragt sich nun, welche Erscheinungen sonst bei den Lepidopteren (u. a. Insekten) für die M. von Linden'sche Anschauung heranzuziehen wären.

Was zunächst die Onto- und Phylogenie des Lepidopteren-Geäders betrifft, so scheint mir diese durch die bisherigen Untersuchungen noch nicht völlig aufgeklärt. Die offenbar sehr sorgfältigen Studien G. Enderlein's über die Entwickelung des Geäders wissen nichts von einer in der Ontogenese auftretenden primitiven Queraderung auf dem Lepidopteren-Flügel, wie sie M. von Linden in einem Abklatsch auf der chitinösen Puppenhülle darstellt. Übrigens erscheint das Geäder auf ihren Zeichnungen wiederholt in gänzlich anderer Auffassung; so kennzeichnet sie bei *Thais rumina* L. [4) Taf. 1, Fig. 5] 5 Längsadern *s. str.* im Diskus, deren Verlängerung die Randzellenadern (*m*, *cu*) etwa bilden. Auch bin ich sehr im Zweifel, ob die in den Fig. 111 bis 114 (Tafel 18) zur weiteren Begründung der primitiven Queraderung gegebenen Zeichnungen nicht vielmehr etwa sekundäre Gerinnungserscheinungen wiedergeben. Leider liegt mir kein hinreichendes Präparaten-Material vor, um der Entscheidung dieser Fragen näherzutreten. Ich halte es für durchaus fraglich, ob die Lepidopteren-Phylogenie überhaupt das Geäderstadium der rezenten Orthopteren aufzuweisen hat. Daß G. Enderlein die Entstehung der bei der Imago erhaltenen Queradern des Lepidopteren-Flügels aus Längsadern dargelegt hat, möchte ich als eine Art Bestätigung meiner Auffassung zwar nicht unerwähnt lassen, aber doch gleichzeitig anerkennen, daß dieser Nachweis die Annahme einer ursprünglicheren Netzaderung nicht notwendig ausschließt. Schwer aber wäre es zu begreifen, wie die strenge Abhängigkeit der Zeichnung von diesen Queradern, bei der ausgeprägten Homologie des Geäders, jene unvergleichliche Zeichnungsmannigfaltigkeit der Lepidopteren schaffen konnte; unmöglich aber erklärt sich aus ihr die Erscheinung, daß Pigmente verschiedener Farbennuance (d. h. nicht nur die schwarzen), die, wie bemerkt, von mir als ihrer Zusammensetzung nach fraglos gleichwertig bei den Eupithecien-Raupen (nach brieflicher Mitteilung vom 13. III. d. Js. auch von dem geschätzten Kenner dieses Lepidopteren-Genus: K. Dietze) befunden sind, von den Queradern sollten nebeneinander gelagert werden.

Der weitere Vergleich der Lepidopteren- und Orthopteren-Zeichnung hat mich aber zu der Ansicht geführt, daß beide keineswegs eine übereinstimmende Phylogenie besitzen dürften. Jene von M. von Linden als phylogenetisch erste Zeichnungsanlage angesprochene „Längsstrichelung" (auf den angenommenen Queradern) findet sich auch bei einzelnen Lepidopteren, namentlich Geometriden, so bei *Arichanna melanaria* L., *Deilinia exanthemata* Sc., *Angerona prunaria* L. Besonders die *melanaria* zeigt die Strichelchen zu zarten bindenartigen Querstreifen verbunden, so daß es augenscheinlich ist, daß vereinzelt in dieser Weise ein querbindenähnliches Zeichnungsbild entstehen kann; ich war daher auch auf Grund dieses Befundes in der ersten Freude über die Möglichkeit einer einheitlichen Erklärung der Zeichnungserscheinungen zur Annahme der M. von Linden'schen Darlegungen bereit. Allein die weiteren Untersuchungen machen es mir doch sicher, daß diese Strichelchen der eigentlichen Lepidopteren-Zeichnung gegenüber eine phylogenetisch jüngere (sekundäre) Bildung darstellen. Das beweist schon die auswahlslose Anlage derselben über der Grundfarbe wie den primären Zeichnungen (z. B. bei *Epione paralellaria* Schiff., *Angeronia prunaria* L. *ab. sordiata* Fueßl.); das beweisen vor allem auch gewisse Temperaturformen (so die von *Vanessa urticae* L., welche Nic. Cholodkovsky[24]) gezogen hat), bei denen die primäre Zeichnung erhalten, die sekundäre Strichelung über ihr und der Grundfarbe geschwunden ist. Die Querstrichelung ist hiernach

nicht als Grundlage für die Lepidopteren-Zeichnung zu betrachten, sie ist von ihr völlig unabhängig und nicht im stande, zu einer höheren Entwickelung zu gelangen, so wenig und noch weniger als bei den Orthopteren.

Ich möchte aber nicht nur die Richtigkeit der M. von Linden'schen Auffassung negieren, sondern auch versuchen, positivere Bemerkungen über die Zeichnungs-Entwickelung der Lepidopteren zu machen. Es scheint mir aus der Variabilität der *Abraxas grossulariata* L. hervorzugehen, daß die Längsadern, ganz wie bei den Coleopteren (und ohne wesentliche Einschränkung auch bei den Orthopteren), die Träger der ersten Pigmentbildung waren; es liegt kein Anlaß zu der Annahme vor, daß das Pigment vom Blatte unter Übergehung der Längs- an die Queradern abgegeben wurde. In charakteristischer Weise tritt die Neubildung an Pigment bei den Temperaturformen der *Abraxas grossulariata* L. stets in erster Reihe als punkt- und strichförmige Elemente auf den Längsadern wurzelwärts von Q_w (Fig. 96) auf mit späterer Pigment-Ausfüllung des eingeschlossenen Raumes. Diese Stellen erscheinen demnach für die Aufnahme des Farbstoffes entweder aus der früheren Phylogenie her präformiert oder sie besitzen diese Fähigkeit überhaupt in Beziehung auf ihre Lage zu jenen Adern: in keinem Falle ein Beleg für die Ansicht M. von Linden's.



Fig. 96.
♀ mit ausgeprägter Pigmentierung der Längsadern (1/1).

Daneben zeigt sich aber auch nicht selten eine Ausdehnung des Pigmentes der nicht supra-, sondern internervalen Fleckenreihen von R und S in der Längsrichtung des Flügels (Fig. 52), welche gleichfalls dartut, daß die Queradern für die Ausdehnung der Zeichnung keinen unbedingt bestimmenden Einfluß besitzen. Diese Variabilität der Zeichnung ohne jede erkennbare gleichsinnige Variabilität des Geäders habe ich in der Fig. 2 zum Ausdruck gebracht. Ich glaubte zunächst an die Möglichkeit, das Grundschema der Zeichnung der *Abraxas grossulariata* L. (wie das der *Adalia bipunctata* L. u. a.) durch genau in gleichem Maßstabe gehaltene, etwa siebenfache auf photographischem Wege gewonnene Vergrößerung einer Reihe von stärkst variierenden Individuen und durch folgende Deckung der Pausen zu erhalten; das hat sich aber als unmöglich erwiesen, da sich eben die Binden in der Längsrichtung des Flügels (vgl. die Ansatzstelle von Q_s bei Fig. 2) ganz erheblich, also ohne jede Rücksicht auf onto- oder phylogenetisch vielleicht vorhanden gewesene Queradern, verschieben können, so daß sich von 20 so gewonnenen Pausen kaum drei deckten.

Diese Verschiebungsfähigkeit der Zeichnungselemente läßt schließen, daß die Aufnahme des Pigmentes, welches von dem Blutstrom zugeführt wird, seitens der Flügelschuppen auf diosmotischem Wege erfolgt, so daß das Geäder überhaupt nur innerhalb sehr bestimmter Grenzen einen bedinglichen Einfluß auf die Zeichnung hat. Das hat mir bespielsweise der folgende mehrfach wiederholte Versuch aus dem Sommer '02 ergeben: Schneidet man einen Flügel der *Adalia bipunctata* L. nicht ab [vgl. [7]), p. 358, Bd. VI der „*A. Z. f. E.*"], sondern nur zum Teil quer zur Längsrichtung ein, so färbt sich auch der apikale, des direkten Konnexes mit dem Körper und der direkten Blutzufuhr beraubte Teil typisch, wenn auch durchweg blasser, aus, andererseits ein neuer Beweis für die konstitutionelle Gleichwertigkeit der verschiedenfarbigen Pigmente. So versteht es sich auch, daß dort (Neuropteren, Pseudoneuropteren u. a.), wo die Quer- der Längsaderung an Ausbildung

weniger nachsteht, die Pigmentierung mehr gleichermaßen von beiden abhängig erscheint; bei den Lepidopteren ist dem aber, wie ausgeführt, nicht so.

Ich habe bisher darzulegen gesucht, daß die Längszeichnung s. str. bei den letzteren sehr wohl als die primäre angenommen werden darf, sofern im besonderen die Anlage rückschlägiger (Neu-) Bildungen ins Auge gefaßt wird. Dieser Möglichkeit widersprechen auch die ontogenetischen Befunde M. von Linden's nicht. In einer folgenden Abhandlung glaube ich den experimentellen Nachweis der Richtigkeit des biogenetischen Grundgesetzes Haeckels führen zu können. Gleichzeitig werde ich aber auch mit völliger Sicherheit zu zeigen vermögen, daß (namentlich oder ausschließlich) bei hoher Entwickelung der Zeichnung nicht nur ein starke Reduktion, sondern auch Erscheinungen im Laufe der Ontogenie auftreten können, die mit der Phylogenie nicht im geringsten zu tun haben. So legt sich die Zeichnung der *Adalia bipunctata* L. *ab 4 maculata* Scop. meist, der ***ab. sublunata*** Ws., wie ich gefunden habe, regelmäßig zunächst nur in den Randkonturen des Flügels an; so zeigen auch unter starker Lichtbestrahlung gezogene Eupithecien-Raupen eine sehr bemerkenswerte Reduktion einzelner Zeichnungselemente ohne jede phylogenetische Beziehung. Diese Untersuchungen berechtigen zu der Behauptung, daß die Lep.-Ontogenien, welche M. von Linden beobachtet hat, keinerlei sicheren Anhalt für phylogenetische Schlüsse ergeben, sicherlich nicht im Sinne dieses Autors; denn keine einzige Art wiederholt in ihrer Ontogenie die „Querstrichelung" der Orthopteren. Dort, wo sie überhaupt in ähnlicher Form vorkommt, so am Vorderflügel-Vorderrande von *Vanessa io* L., erscheinen sie nach den Darstellungen der Taf. 7 u. 8[4]) erst nach der eigentlichen Zeichnung. Ich weiß auch wirklich nicht, welche phylogenetische Reihenfolge beispielsweise die Zeichnungs-Ontogenie von *Thais polyxena* Schiff. und *Pyrameis atalanta* L. (Taf. 2, bzw. 8/9,[4]) offenbaren soll, in der sich die verwickelten Zeichnungsbilder von vornherein äußerst schwach oder in ihren Konturen anlegen und weiterhin nur durch Mehraufnahme von Pigment und Ausfüllung der Säume umformen.

Die Lepidopteren-Zeichnung stellt meines Erachtens einen sehr hohen Grad der Entwickelung dar, einen so hohen Grad im Laufe des phylogenetischen Alters, daß sie sich als unfähig erweist, der Anlage nach neue Bahnen der Zeichnungsausbildung zu beschreiten, wie es Daniel Rosa[30]) in allgemeinerer Weise für die Variabilität überhaupt, also auch anderer Charaktere, aus sehr beachtlichen Untersuchungen schließt. Es ist undenkbar, daß sich ein biologischer Charakter von Anfang an so völlig entwickelungsunfähig verhalten sollte wie die Lepidopteren-Zeichnung. Ihre Entwickelungsunfähigkeit wird am besten durch die Tatsache gekennzeichnet, daß das Geäder weitgehende Umgestaltungen erfahren hat, ohne daß die Zeichnung entsprechend beeinflußt wäre. Die Vorderflügel-Längsader *a* (und *m*) erweist sich bei der Imago von *Abraxas grossulariata* L. als verschwunden (Fig. 1); trotzdem aber besitzt die aus supranervalen Flecken gebildete Q_s an der Stelle der rückgebildeten *a* eine fleckenartige Erweiterung, zeigen die aus internervalen Flecken gebildeten Binden *R*, weniger ausgeprägt *S* (Fig. 2), einen biskuitförmigen, aus zwei verschmolzenen gebildeten Flecken, dessen Ein-

[30]) Rosa, Daniel: Die progressive Reduktion der Variabilität und ihre Beziehungen zum Aussterben und zur Entstehung der Arten. 105 p. Gustav Fischer, Jena, '03.

schnürung die Lage der früheren Längsader *a* angibt. Die Zeichnung hat also dem umgebildeten Geäder gegenüber ihre Anlage bewahrt; sie weist das vormalige Vorhandensein z. B. der Ader *a* nach, ohne daß eine Kenntnis der Geäderphylogenie nötig wäre. In bemerkenswerter Weise pflegen sich, wie beispielsweise bei Fig. 80 (auf *cu*), Fig. 33 (auf *a*), phylogenetisch (?) neue Zeichnungs-Elemente auf den vorhandenen oder doch phylogenetisch angelegt gewesenen Längsadern als den normalen vorgelagerte Flecken auszubilden. Im letzteren Falle aber treten diese zu einer Zeit der Ontogenie auf, von welcher der Ausfärbungsprozeß weit abliegt. Es wird hieraus zu schließen sein, daß die Pigmentaufnahme, wie ich schon aus anderem Grunde darlegte, durch Diffusion aus dem Blute seitens der Schuppen geschieht, deren unterschiedliche charakteristische Struktur, jedenfalls unter der Voraussetzung eines gleichartigen Pigmentes, den Färbungstypus bedingt und sich aus einer früheren Phase der Phylogenie erhalten kann. So ist hier auch die Tatsache anzuführen, daß das zwischen Q_n und *R* gebildete orangerote Pigment bei manchen zeichnungsreichen Stücken mehr oder minder dem schwarzen gewichen ist; bei anderen hat es im Gegenteil auf Kosten des Schwarz (oder auf die farbstofflosen Schuppen der weiteren Flügelfläche hinübergreifend wie die Schwarzfärbung) an Ausdehnung gewonnen. Aus alledem zweifle ich nicht daran, daß die *Abraxas grossulariata* L.-Zeichnung und die der Lepidopteren überhaupt ursprünglich in wesentlicher Abhängigkeit von den Längsadern entstanden ist. Das gerade in diesen Jahren bei Lepidopteren (besonders Geometriden) häufige Auftreten von aberrationes nigrescentes, die als gemeinsames Merkmal eine weitgehende Ausbildung von schwarzem Pigment, sei es zwischen einzelnen Querbinden, sei es über die ganze Flügelfläche, besitzen, ist ein beachtliches Analogon zu der bereits '94 von mir beobachteten Neubildung von Pigment zwischen der Dorsale und den Suprastigmatalen der *Eupithecia oblongata* Thnb.[6]), die ähnlich in der Phylogenie anderer Eupithecien-Raupen auftritt. Auch die Eupithecien stellen in den Endstadien der Raupen einer Reihe von Arten die höchste Entwickelungsform der Zeichnung dar, welche sich in der Ontogenie aus der Umbildung einiger Längsstreifen wiederholt: ein auch durch die weiteren Erscheinungen gesicherter Hinweis darauf, daß diese Entwickelung sehr viel jüngeren Datums als die der Lepidopteren-Zeichnung ist. Die Weiterführung der Zeichnung geschieht bei den Raupen wie Imagines durch Pigmentausfüllung der vorhandenen Elemente. Ganz dasselbe läßt auch z. B. *Adalia bipunctata* L.[7]) erkennen, deren höher entwickelte Zeichnungsformen durch einfache Ausfüllung der Elemente eine Ausdehnung an Pigment erfahren. Das phylogenetisch hohe Alter beispielsweise der Vanessen-Zeichnung geht auch aus der völlig verlorenen Verwandtschaft ihrer Ausprägung bei sonst nächststehenden Arten hervor; eine solche Divergenz kann erst in phylogenetisch höherem Alter zum Ausdruck gelangen. Die M. von Linden'sche Behauptung aber einer gleichartigen Umgestaltung derselben Binden bei verwandten Gruppen [[4]) p. 381] hat nicht einmal für dasselbe Genus Gültigkeit.

Ich möchte diese Erwägungen hiermit vorläufig schließen; sie ließen sich noch sehr viel weiter ausdehnen und in ihren Ergebnissen stützen. Doch glaube ich, es geht schon aus dem Bisherigen hervor, daß die M. von Lindenschen Untersuchungen nicht im stande sind, die erforderliche Unterlage für die gezogenen Schlußfolgerungen zu liefern, daß sich vielmehr auch die Lepidopteren-Zeichnung, wie für ihre Raupen und die Coleopteren-Imagines dargetan, ursprünglich entsprechend den Längsadern *s. str.* angelegt hat und

von dort aus zu der heutigen Entwickelungshöhe gelangt ist. Aus dieser primären Lepidopteren-Zeichnung wird sich durch Unterbrechung (mit dem Übergangsstadium der Fleckenzeichnung) und durch internervale Pigmentierung, wie es für die Raupen nachgewiesen ist, eine Querbindenzeichnung entwickelt haben: in allem eine Bestätigung des Eimer'schen Gesetzes, wenn auch nicht im Sinne M. von Linden's. Doch möchte ich nicht behaupten, daß sich diese internervalen Pigmentbildungen ausschließlich an der Stelle vorhandener Queradern ausgeprägt haben. Es ist aber nicht unwahrscheinlich, daß sich nicht selten eine Art Maschenzeichnung durch einstweiliges Erhalten der Längs- neben der neugebildeten Querzeichnung als vorhergehender oder ausschließlicher Übergang zur Querbindenzeichnung gebildet hat, wie sie z. B. die „sympathische“, also verhältnismäßig junge Zeichnung der Hinterflügel-Unterseite von *Pieris napi* L. *ab. brioniae* O. besitzt, eine Anlage, die sich übrigens bei *Pieris callidice* Esp. und *daplidice* L. schon mehr querbindenartig ausgestaltet hat.

(Schluß folgt.)

Weitere Beiträge zur Biologie nordwestdeutscher Hymenopteren.

Von **Hans Höppner** in Krefeld.

(Mit 4 Abbildungen.)

VII. *Caenocryptus bimaculatus* Grv.

Caenocryptus bimaculatus Grv. ist von J. Giraud*) als Schmarotzer des *Odynerus laevipes* Sh. und der *Osmia leucomelaena* K. (*parvula* Duf. et Perr.), von C. Verhoeff**) als der des *Odynerus (Hoplopus) laevipes* Sh. nachgewiesen. Bei Freißenbüttel (nördlich von Bremen) konnte ich drei Wirte dieser Schlupfwespe nachweisen. Sie findet sich hier außer in den Nestern des *Odynerus laevipes* Sh. und der *Osmia parvula* Duf. et Perr. auch noch in denen der *Osmia leucomelaena* K. (*claviventris* Thoms.). C. Verhoeff gibt in „Beiträge zur Biologie der Hymenopteren“, „Zool. Jahrb.“, Bd. VI, p. 692—696, eine ausgezeichnete Lebensgeschichte des *Caenocryptus bimaculatus* Grv. Ich verweise auf diese Arbeit, die eine Fülle interessanter Aufschlüsse über die ersten Lebensstadien des Schmarotzers und sein Verhältnis zu *Odynerus laevipes* Sh. bietet. Die folgenden Ausführungen haben nur den Zweck, unsere Kenntnis des Lebensbildes des *Caenocryptus bimaculatus* Grv. in etwas zu erweitern.

C. Verhoeff hat in der angeführten Arbeit nachgewiesen, daß *Caenocryptus bimaculatus* Grv. in zwei Generationen, einer Frühjahrs- und einer Herbstgeneration, erscheint. Er vermutet noch eine dritte (Sommer-) Generation. p. 694 schreibt er: „Im Herbste können ♀♀ des *Caen. bimaculatus* und des *H. laevipes*, welche mit Versorgung der Nachkommen beschäftigt sind, nebeneinander angetroffen werden. Im ersten Frühjahr ist dergleichen nicht möglich, wohl aber gegen den Sommer zu, denn es muß entweder die Lebenszeit der Frühjahrs-Generation sich bis Mitte Juli ausdehnen oder aber — und dies scheint mir die Wahrheit zu sein — es schiebt sich noch eine Sommer-Generation ein. In letzterem Falle leben die Tiere dieser zweiten Generation mit den *laevipes* auch gleichzeitig, während die

*) Giraud, J.: „Mémoire sur les Insectes qui habitent les tiges sèches de la Ronce“, 1866, p. 447—448; 463; 480—481.

**) Verhoeff, C.: „Beiträge zur Biologie der Hymenopteren.“ „Zool. Jahrbücher“, Abt. f. Systematik, Geographie u. Biologie der Tiere, VI. Bd. Jena, 1891. p. 692—696.

erste Generation des *Caenocryptus* Individuen des *Hoplopus laevipes* meist nicht zu sehen bekommt.

Mit dieser Erklärung stimmt die Dauer der Entwickelung des *Caenocryptus* vom Ei bis zur Imago überein. Dieselbe dauert ungefähr 6 Wochen.

Zwischen dem Erscheinen der ♀♀ der ersten Generation und der Ablage der Eier der zweiten Generation liegen nämlich etwa $12^1/_2$ Wochen, eine Zeit, welche also zwei Generationen zur Abwickelung genügt. Danach werden drei Generationen vorkommen können."

Diese Vermutung C. Verhoeffs ist zutreffend. Bevor ich aber den Nachweis führe, daß *Caenocryptus bimaculatus* tatsächlich in drei Generationen erscheint, möchte ich zunächst eine andere Frage, die C. Verhoeff in der angeführten Arbeit offen läßt, zu beantworten suchen, nämlich: „Wie macht das *Caenocryptus*-♀ das Vorhandensein und die Lage ihrer Wirtslarven ausfindig?",

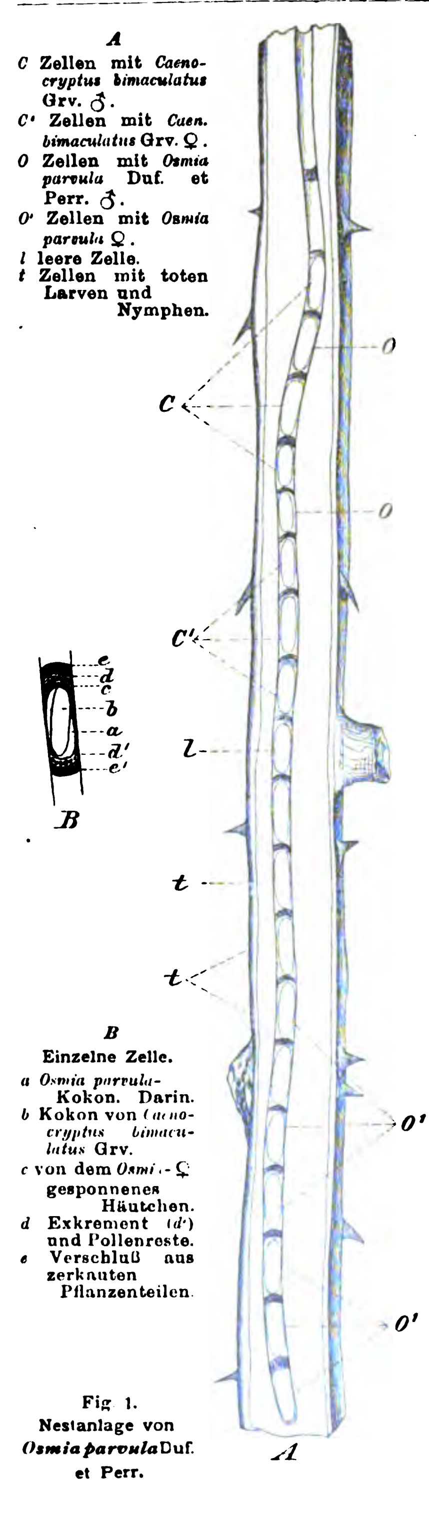
Die Antwort ergibt sich teilweise aus folgenden beiden Beobachtungen:

1. Am 22.V.'01 ging ich den Bahndamm von Freißenbüttel nach Osterholz entlang. Der Bahndamm und seine Umgebung hat eine für unsere Gegend reiche Hymenopteren-Fauna. Ich sammelte an den mir bekannten Flugplätzen bis gegen 6 Uhr nachmittags. So war ich bis dicht vor dem Osterholzer Gehölz angekommen. Hier ist die Böschung des Bahndammes reich mit Brombeeren bewachsen. Ich untersuchte die dürren Stengel und hatte schon eine Anzahl von Hymenopteren bewohnter gefunden. Als ich mich wieder einem Strauche nähere, sehe ich ein Ichneumoniden-♀ an einen oben abgebrochenen, dürren Stengel anfliegen. Es war ein ♀ des *Caenocryptus bimaculatus* Grv. Ich blieb beobachtend stehen. Das *Caenocryptus*-♀ flog wieder ab, setzte sich aber gleich wieder an den Stengel, und zwar jetzt näher dem Ende. Die Flügel machen unruhig zitternde Bewegungen, und die Fühler sind weit vorgestreckt, immer hin- und hertastend. Jetzt läuft es die kurze Strecke bis zum Flugloch hinauf, streckt beide Fühler hinein, verweilt so einen Augenblick, dreht sich dann um und läuft den Stengel hinab. Dann fliegt es auf, setzt sich aber gleich wieder und setzt den Legebohrer an. Die Fühler sind dabei weit vorgestreckt und immer in zitternder Bewegung.

Ich ging näher hinan, um das ♀ bei seiner Arbeit besser beobachten zu können. Dadurch wurde es aber verscheucht. Es flog plötzlich auf und setzte sich in der Nähe auf ein Blatt. In der Erwartung, daß es seine begonnene Arbeit wieder aufnehmen würde, stellte ich mich in einiger Entfernung auf. Es lief auf den Blättern unruhig hin und her, dabei immer die Fühler suchend ausstreckend, aber die Arbeit nahm es nicht wieder auf. Ich wartete noch eine Zeitlang. Das ♀ huschte von Blatt zu Blatt und verschwand endlich im Blattgewirr.

Am andern Tage ging ich gegen 5 Uhr nachmittags wieder zu der Stelle, um vielleicht noch einmal das *Caenocryptus*-♀ bei der Arbeit zu überraschen. Diesmal wartete ich vergeblich. Daß aber das *Caenocryptus*-♀ seinen Zweck erreicht und mehrere Zellen mit einem Ei versorgt hatte, zeigte das Zuchtresultat. Ich nahm den Stengel mit nach Hause und öffnete ihn hier. Er enthielt ein zellenreiches Nest der *Osmia purvula* Duf. et Perr. Am andern Tage mußte ich verreisen, und so blieb zu einer eingehenden Untersuchung der Zellen keine Zeit.

Erst am 3. 6. '01 unterwarf ich die Nestanlage einer genauen Untersuchung. Sie enthielt 19 Zellen. Zelle 1, 3, 4, 6, 7 und 8 (vom Flugloch aus gerechnet) zeigten in dem *Osmia*-Kokon den weißdurchschimmernden Kokon des *Caenocryptus bimaculatus* Grv. Die Zellen 2 und 5, 14 bis 19



A

C Zellen mit *Caenocryptus bimaculatus* Grv. ♂.
C' Zellen mit *Caen. bimaculatus* Grv. ♀.
O Zellen mit *Osmia parvula* Duf. et Perr. ♂.
O' Zellen mit *Osmia parvula* ♀.
l leere Zelle.
t Zellen mit toten Larven und Nymphen.

B

Einzelne Zelle.

a *Osmia parvula*-Kokon. Darin.
b Kokon von *Caenocryptus bimaculatus* Grv.
c von dem *Osmia*-♀ gesponnenes Häutchen.
d Exkrement (*d'*) und Pollenreste.
e Verschluß aus zerkauten Pflanzenteilen.

Fig. 1. Nestanlage von *Osmia parvula* Duf. et Perr.

enthielten *Osmia*-Larven und Nymphen. Zelle 9 war leer. In Zelle 10 bis 13 gingen die Larven resp. Nymphen zu Grunde. Es entwickelten sich zu Imagines 6 ♀ und 2 ♂ der *Osmia leucomelaena* Duf. et Perr. und 1 ♂ und 2 ♀ des *Caenocryptus bimaculatus* Grv. Näheres ist aus der Zeichnung zu ersehen. (Fig. 1.)

Die Neströhre dieses Nestes war am Eingange nicht verschlossen. Nun habe ich den *Caenocryptus bimaculatus* Grv. aber auch mehrfach in Nestern von *Osmia parvula, O. leucomelaena* K. und *Odynerus laevipes* angetroffen, deren Eingang zur Neströhre durch einen dicken Verschluß aus Lehm, Sandkörnern oder zerkauten Pflanzenteilen geschützt war. Das *Caenocryptus*-♀ muß also auch diesen oft dem Marke täuschend ähnlichen Verschluß von den umgebenden Mark- und Holzteilen unterscheiden können.

Aus diesen Beobachtungen ergibt sich also:

1. *Caenocryptus bimaculatus* Grv. ♀ sucht erst das Flugloch des Nestes seines Wirtes auf. Es wird hierbei geleitet durch den Geruchssinn. Dann wird der Zweig angestochen und das Ei abgelegt.

2. *Caenocryptus bimaculatus* Grv. erscheint auch in einer Sommer-Generation.

Zum ersten Teile möchte ich noch eine Beobachtung mitteilen, welche uns zugleich das Verhältnis des Wirt- und Schmarotzer-♀ zueinander zeigt.

2. Hier bei Hünxe (östlich von Wesel) beobachtete ich *Caenocryptus bimaculatus* Grv. häufig als Schmarotzer des *Odynerus laevipes* Sh. Am Rande eines Weges, welcher von Brombeersträuchern eingesäumt war, hatte ich im Frühling 1902 eine Anzahl trockener, an beiden Seiten glatt abgeschnittener Rubus-Stengel ausgelegt, die auch fast alle von Hymenopteren zur Anlage ihrer Nester benutzt worden waren. Die meisten Zweige enthielten Nestanlagen von *Odynerus laevipes* Sh.

Am 3. August '02 ging ich gegen 11 Uhr morgens diesen Weg entlang.

um die Mütter bei ihrem Brutgeschäft zu beobachten. Da kam ein *Osmia parvula*-♀ mit Pollen schwer beladen heim und verschwand in einer Neströhre. An dem Eingang eines anderen Nestes derselben Art machte sich ihr Schmarotzer *Stelis ornatula* Nyl. zu schaffen. Hier war ein *Prosopis rinki Gorsky*-♀ dabei, eine neue Neströhre in einem Zweige auszunagen, und in der Nähe sitzt ein *Hoplocryptus mesoxanthus* Ths.-♀ auf einem Blatte, eine günstige Gelegenheit abwartend, um in ein Nest einzudringen.

Da flog auf einen dicken Brombeer-Zweig, in dem schon vor längerer Zeit ein *Odynerus laevipes*-♀ sein Nest angelegt hatte, eine größere Schlupfwespe, die sich bei näherer Betrachtung als ein ♀ des *Caenocryptus bimaculatus* Grv. erwies. Das ♀ flog etwa auf die Mitte des Stengels, eilte aber sofort mit ausgestreckten Fühlern an das eine Ende. Hier war keine Öffnung. Nachdem es einige Male von allen Seiten die Schnittfläche betastet hatte, lief es, ohne sich unterwegs aufzuhalten, direkt zum andern Ende des Zweiges, immer mit vorgestreckten Fühlern. Hier angekommen, steckte es den Körper bis zur Brust in den Eingang der Neströhre, kam dann wieder hervor, lief eine kleine Strecke am Stengel hinunter, um dann wieder zum Eingang zurückzukehren. Noch einmal steckt es den Kopf in die Röhre und betastet mit den Fühlern die Wände, dann läuft es eine Strecke am Stengel hinunter und bleibt an einer Stelle stehen. Es betastet den Stengel hier mit den Fühlern, läuft auf dieser Stelle hin und her und um den Stengel herum, immer aber mit den Fühlern tastend. Dieses Spiel wiederholt sich eine Zeitlang. Es läuft auch wohl noch einmal zum Eingang, kehrt aber immer wieder zu der Stelle zurück. Endlich bleibt es sitzen, biegt die Legeröhre unter den Leib schräg nach vorne und beginnt nun zu bohren, eine Arbeit, die längere Zeit in Anspruch nimmt. Dabei sind die Fühler wieder nach vorne gerichtet und fortwährend in Bewegung. Mit den Flügeln führt es von Zeit zu Zeit (in bestimmten kurzen Zwischenräumen) zuckende Bewegungen aus. Man könnte hier an Geburtswehen denken, aber das Ei wird ja noch gar nicht abgelegt, sondern nur erst der Kanal gebohrt. Dieselben Bewegungen habe ich auch einmal bei einem Microgaster-♀ beobachtet, welches eine Kohlraupe anstach.

Nach einiger Zeit fliegt das *Caenocryptus*-♀ auf. Es hat seine Arbeit vollendet und eine *Odynerus*-Larve mit einem Ei versehen. Nun fliegt es wieder an und läuft zum Eingang, betastet ihn wieder mit den Fühlern und läuft dann am Stengel hinab. Da kommt das *Odynerus laevipes*-♀ angeflogen und kriecht in die Röhre. Plötzlich aber kehrt es sichtlich beunruhigt zurück zum Eingang, läuft erregt am Eingange umher und dann am Stengel hinunter. Kaum bemerkt es das *Caenocryptus*-♀, da stürzt es sich wütend auf dasselbe. Aber geschickt weiß die Schlupfwespe auszuweichen, indem sie schnell auffliegt und sich auf die nahen Brombeerblätter setzt. Zwar wird sie von dem Wespen-♀ verfolgt, aber immer weiß sie zu entwischen, und endlich gibt das *Odynerus*-♀ die Verfolgung auf und eilt zum Neste zurück. Aber es dauert noch geraume Zeit, bis es sich wieder beruhigt hat. Es sucht das Brombeergebüsch in der Nähe des Nesteinganges ab, eilt dann wieder zum Eingange, läuft am Stengel hinunter und hinauf, trägt überhaupt ein äußerst erregtes Wesen zur Schau. Endlich scheint es sich beruhigt zu haben, es verschwindet in der Neströhre. Nach längerer Zeit kommt es wieder hervor, sucht noch einmal den Stengel und die Umgebung ab und verschwindet dann, um Larvenfutter (kleine Raupen) oder Material (Lehm und Sand) zum Neubau einer Zelle zu holen. Diese ganzen Vorgänge spielten sich in etwa einer Stunde ab.

Ich blieb nun ruhig stehen, um abzuwarten, ob das *Caenocryptus*-♀ wohl wiederkommen würde. Etwa eine halbe Stunde nach seiner Flucht bemerkte ich es auf den Blättern in der Nähe des Stengels. Es flog wieder auf den Stengel. Nun lief es den Stengel hinauf, dem Nesteingange zu. Diesmal hielt es aber in seinem Laufe mehreremal inne, vorsichtig nach allen Seiten mit den Fühlern tastend. So kam es an den Eingang, betastete wieder die inneren Wände mit den Fühlern und wollte gerade wieder hinablaufen. Da kam das *Odynerus*-♀ angeflogen, zwischen den Beinen eine Raupe tragend. Sowie es aber das *Caenocryptes*-♀ erblickte, ließ es das Räupchen fahren und stürzte sich auf den Zerstörer seiner Brut. Die wilde Jagd begann nun von neuem und mit demselben negativen Erfolge für das *Odynerus*-♀. Auch diesmal entschlüpfte das *Caenocryptus*-♀. — Das *Odynerus*-♀ aber zeigte vielleicht eine noch größere Unruhe als das erste Mal. Eine ganze Zeit lang suchte es die Umgebung noch ab, dann verschwand es. Um 11 Uhr vormittags begann meine Beobachtung, bis $^1/_4$ vor 1 Uhr mittags wartete ich noch, ob der Wirt oder der Schmarotzer zurückkehren würde, sah aber keinen von beiden. — Den Schmarotzer habe ich am folgenden Tage noch einmal wieder beobachtet, den Wirt nicht. Als ich später den Stengel öffnete, zeigte es sich, daß das Nest unvollständig war. Die obere Zelle war nur etwa bis zur Hälfte mit Räupchen (eingetrockneten) gefüllt. — Das *Odynerus*-♀ hat geahnt, welche Gefahr der Brut droht. Es überläßt das alte Nest seinem Schicksal und legt ein neues an. — Selbstredend ist, daß dieses Nest auch keinen besonderen Verschluß hatte.

Auch aus diesen Beobachtungen geht hervor, daß *Caenocryptus bimaculatus* Grv. zunächst immer erst das Flugloch des Nestes seines Wirtes aufsucht. Der Sinn, durch den es sich orientiert, ist der Geruchssinn; denn bei allen Vorgängen vom Aufsuchen des Flugloches bis zur Ablage des Eies sind die Fühler in steter Tätigkeit. Nach meinen Beobachtungen kann man wohl mit Sicherheit annehmen, daß das *Caenocryptus*-♀ vermittelst der Fühler wahrnimmt, wo in der Neströhre sich eine Zelle mit einer erwachsenen Larve (denn nur an solche legt es seine Eier) befindet, um es mit einem Ei zu versehen. Der Geruchssinn muß sehr entwickelt sein.

Dann aber zeigt diese zweite Beobachtung auch, daß zwischen Wirt und Schmarotzer eine bittere Feindschaft besteht und daß nur die Geschicklichkeit des Schmarotzers ihn vor der Vernichtung durch den Wirt bewahrt.

Ferner sahen wir, daß das *Odynerus*-♀ durch die Belästigung des Schmarotzers vertrieben wurde und den Bau nicht vollendete. So dürften sich manche Nestanlagen von Hymenopteren in *Rubus*-Stengeln ohne besonderen Verschluß erklären lassen. Entweder ist bei einem solchen Neste der Wirt durch irgend einen Umstand zu Grunde gegangen oder er ist durch Schmarotzer vertrieben. In den meisten Fällen fand ich bei vollständigen Nestern immer einen Verschluß. *Odynerus laevipes* Sh. und *Osmia parvula* Duf. et Perr. und *O. leucomelaena* K.-♀ habe ich auch bei Freißenbüttel bei ihrer Arbeit bis zu ihrem Tode beobachtet. Ist das Wetter im Spätsommer sehr kalt und regnerisch, so kriecht das ♀ in die Neströhre des zuletzt angelegten Nestes und stirbt hier. Dann schützt es noch mit seinem Körper die junge Brut. Alle vorher angelegten Nester hatten einen besonderen Verschluß. Auch bei *Prosopis* beobachtete ich Nestanlagen, welche noch Ende September und Anfang Oktober (4. Oktober 1900. *Prosopis dilatata* K.) von den ♀ mit einem Verschluß versehen wurden. C. Verhoeff bemerkt in seinen „Beiträgen zur Biologie der Hymenopteren", p. 693, „daß die Möglichkeit sehr nahe liegt, daß die mütterliche Wespe, wenn sie etwa 2—3 Bauten in ihrem Leben verfertigt, bei dem ersten einen Verschluß

anlegt, bei dem letzten keinen, da der Brutversorgungsimpuls mehr erloschen ist.“ Nach meinen Beobachtungen ist dies nicht anzunehmen, im Gegenteil ist die Sorge für die Nachkommenschaft in allen bisher beobachteten Fällen eine bis zum Tode anhaltende gewesen. Es sind wohl immer äußere Umstände, die ein bauendes ♀ veranlassen, ein noch unvollendetes Nest aufzugeben.

Aus der ersten Beobachtung und der beigefügten Zeichnung ergibt sich weiter mit Sicherheit, daß *Caenocryptus bimaculatus* Grv. auch in einer Sommergeneration erscheint. Ich habe nur diese eine Beobachtung als Beweis, da ich die meisten bewohnten Rubusstengel bislang im Winter einsammelte und nur eine geringe Anzahl (zwecks Beobachtung der Entwickelung der Schmarotzer — und Wirtlarven) im Laufe des Frühjahrs und Sommers. Sicher werden sich aber bei vollständigen im Mai und Juni eingesammelten Nestern der Wirte des *Caenocryptus bimaculatus* Grv. weitere der eben angeführten Fälle feststellen lassen.

Das Zuchtresultat habe ich oben angegeben. Es schlüpften aus

Caenocryptus bimaculatus Grv.	*Osmia parvula* Duf. et Perr.
♂	♂
Zelle 1 = 3. 7. '01.	Zelle 2 = 27. 6. '01.
„ 3 = tot.	„ 5 = 26. 6. '01.
„ 4 = 6. 7. '01.	♀
♀	Zelle 14 = 1. 7. '01.
Zelle 6 = 16. 7. '01 (tot).	„ 15 = 1. 7. '01.
„ 7 = tot.	„ 16 = 1. 7. '01.
„ 8 = 13. 7. '01.	„ 17 = 1. 7. '01.
	„ 18 = 2. 7. '01.
	„ 19 = 2. 7. '01.

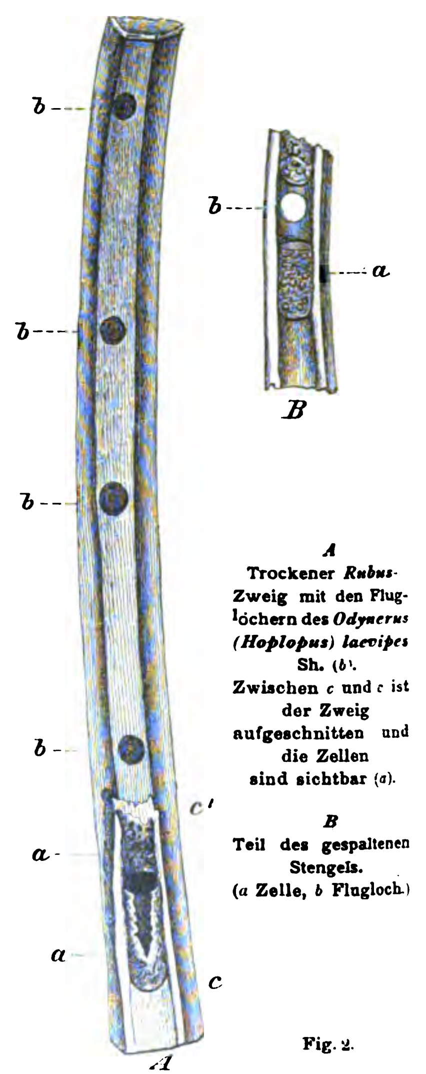
Zelle 9 war leer (Futter durch Schimmel verdorben); in Zelle 10, 11, 12, 13 lagen tote Larven bzw. Nymphen. (Fig. 1).

Es fragt sich nun, wie sich der Vorgang im Freien abgewickelt hätte. *Caenocryptus bimaculatus* Grv. erscheint bei der Frühjahrsgeneration bedeutend früher als die Wirte, wie aus der folgenden Zusammenstellung ersichtlich:

	Odynerus laevipes Sh.		***Caenocryptus bimaculata*** Grv.	
	♀	♂	♀	♂
1.		10. 6. '01.	12. 5. '01.	2. u. 4. 5. '01.
2.	22. u. 23. 6. '01.	7. 6. '01.	14. 5. '01.	
3.				23. u. 24. 4. '01.
4.		31. 5., 7. u. 8. 6. '02.		20., 21. u. 22. 4. '02.
5.	22. 7. '98.	6. 7. '98.	11. 5. '98.	
6.	21. u. 29. 6. '01.	20. 6. '01.		13. 5. '01.
	Osmia parvula Duf. et Perr.		***Caenocryptus bimaculatus*** Grv.	
1.				10. u. 11. 5. '01.
2.	3. 7. '01.			12. 5. '01.
3.				10.—14. 5. '01.
	Osmia leucomelaena K.		***Caenocryptus bimaculatus*** Grv.	
1.				17. u. 20. 5. '01.
2.		2. 7. '01.		11. 5. '01.
3.				5. 4. '00.
4.				7. 5. u. 10. 5. '01.
5.		15. 6. '02.		22. 4. '02.
6.	25. 6. '02.			19. 4. '02.
7.	25. 6. '02.			21. 4. '02.
8.			12. 5. '01.	9. 5. '01.

Die Tabelle enthält die Erscheinungszeiten der Tiere ein und desselben Nestes. Hiernach erscheint *Caenocryptus bimaculatus* Grv. in der Frühjahrsgeneration wenigstens drei Wochen früher als seine Wirte (siehe unter *Odyn. laevipes* No. 2, 6. und 7.; *Osmia leucomelaena* No. 5), in den meisten Fällen aber noch früher. In dem angeführten Falle aber erschien der Wirt früher als der Schmarotzer. Die Differenz beträgt 1—17 Tage (siehe Figur). Es ist nicht anzunehmen, daß die vollständig entwickelten Osmien sich so lange ruhig in ihren Zellen geduldet hätten, bis die in den vorderen Zellen ruhenden Schmarotzer ihre Zellen verlassen haben würden (siehe *Z.* 1, 2, 5 und 8, 14—19.)

Es sind nun zwei Möglichkeiten vorhanden: entweder schlüpfen die entwickelten Osmien aus dem Flugloche aus — und dann würden dadurch die Nymphen der Schmarotzer vernichtet — oder sie lassen sich durch die von den Schmarotzern bewohnten Zellen auf ihrem Wege aufhalten und nagen ein Ausflugsloch durch Holz und Mark und gelangen so ins Freie. Ich weiß recht wohl, daß die in Rubus nistenden Hymenopteren gewöhnlich den ersten Weg einschlagen, um ins Freie zu gelangen, deshalb ist der zweite aber nicht ausgeschlossen. Daß die Wirte zuweilen wirklich diesen Weg wählen, zeigt die Abbildung No. 2. Sie stellt eine Nestanlage des *Odynerus laevipes* Sh. dar. *b* sind die Fluglöcher des *Odynerus laevipes* Sh. Zwischen *c* und *c*¹ ist der Zweig aufgeschnitten, und die Zellen (*a*) sind sichtbar. Die Abbildung *B* zeigt uns einen Teil des gespaltenen Zweiges im Innern. Die Nestanlage enthält 8 Zellen. Die entwickelten *Odynerus* in Zelle 2—7 (von unten) haben sich den Weg ins Freie dadurch verschafft, daß sie ein Ausflugsloch durch Holz und Mark gleich über der Zelle nagten.



A
Trockener *Rubus*-Zweig mit den Fluglöchern des *Odynerus (Hoplopus) laevipes* Sh. (*b*). Zwischen *c* und *c* ist der Zweig aufgeschnitten und die Zellen sind sichtbar (*a*).

B
Teil des gespaltenen Stengels. (*a* Zelle, *b* Flugloch.)

Fig. 2.

Die Wespe in der untersten Zelle hat den Boden der zweiten durchbrochen und ist durch das Ausflugsloch der zweiten Zelle nach außen geschlüpft. Der Durchmesser der Ausflugsöffnungen mißt $3^1/_2$—4 mm. Diese interessante Nestanlage zeigt also, daß *Odynerus laevipes* Sh. zuweilen auch den zweiten Weg einschlägt, nämlich den durch eine selbstgenagte Seitenöffnung im Stengel.

Warum benutzten die Wespen nicht den gewöhnlichen Weg, um ins Freie zu gelangen? Es kommt nicht selten vor, daß die Larven eines

Nestes sich verschieden schnell zu Imagines entwickeln. Nehmen wir an, in den beiden unteren Zellen liegen vollkommen ausgebildete Wespen, in der dritten eine noch nicht völlig entwickelte, so werden die Wespen an dem nächsten warmen und sonnigen Tage auszuschlüpfen suchen. Die Wespe in Zelle 2 merkt, daß ihre Schwester in Zelle 3 noch nicht ausgeschlüpft ist (denn die noch nicht vollkommen entwickelte Nymphe in Zelle 3 wird bei dem durch das Nagen der Wespe in Zelle 2 verursachten anhaltenden Geräusche drehende Bewegungen machen), oder die auskriechende Wespe hat vermittelst des Geruchssinnes die betreffende Wahrnehmung gemacht. Dies kann für sie die Veranlassung sein, sich einen seitlichen Weg durch Holz und Mark zu bahnen. Die Wespe in der unteren Zelle schlägt zunächst den gewöhnlichen Weg ein, indem sie den Boden der zweiten durchbricht. Über Zelle 2 findet sie nun schon ein Ausflugsloch und entweicht durch dieses.

Die Möglichkeit ist nicht ausgeschlossen, daß die Osmien aus denselben Gründen den Weg durch Holz und Mark ins Freie nehmen und die *Caenocryptus bimaculatus* Grv. somit verschonen. Daß sie dazu im stande sind, zeigen uns die kräftig gebauten Mandibeln. Die Arbeit wäre für sie auch entschieden geringer. Die *Osmia*-♀ in den Zellen, welche unter den von *Caenocryptus bimaculatus* Grv. besetzten liegen, schlüpften fast gleichzeitig aus. Das erste *Osmia*-♀ durchbricht den Verschlußdeckel; nun kommt es an die tote, aber noch weiche Nymphe in der folgenden Zelle. Vielleicht wählt es jetzt schon den Weg ins Freie durch Mark und Holz. Denn daß sich das ♀ durch die weichen und flüssigen Teile der Nymphe hindurcharbeiten würde, ist nicht wahrscheinlich, da dadurch sein Haarkleid sicher sehr leiden würde. Wenn es sich nun auch durch diese Zelle hindurcharbeitet, so ist mit einiger Wahrscheinlichkeit doch anzunehmen, daß es endlich, abgeschreckt durch die immer wiederkehrenden Hindernisse, den kürzeren Weg durch das Mark und Holz nach außen nehmen wird. Die nachfolgenden *Osmia*-♀ brauchen nur den Deckel ihrer Zelle zu durchbrechen und können dieselbe Ausflugsöffnung benutzen. Wollte das erste *Osmia*-♀ den gewöhnlichen Weg benutzen, so müßte es wenigstens fünf Verschlußdeckel durchbrechen und sich außerdem noch durch die toten Nymphen hindurcharbeiten. Dann käme es an die erste Zelle mit der lebenden *Caenocryptus*-Nymphe, müßte auch durch diese und die folgende hindurch und könnte dann erst, ohne weitere Hindernisse anzutreffen, den von dem am 26. 6. '01 aus Zelle 5 ausgeschlüpften *Osmia*-♂ frei gemachten Weg ins Freie benutzen. Dabei würden dann die *Caenocryptus*-Nymphen zu Grunde gehen.

Wenn nun aber auch dieser zweite Fall einträte — was wenig wahrscheinlich ist — und die *Caenocryptus*-♀ zu Grunde gingen, so darf man diesen einzelnen Fall doch nicht verallgemeinern. Die erste Generation des *Caenocryptus bimaculatus* Grv. erscheint Anfang April bis Mitte Mai. Um diese Zeit sind die vorjährigen Nester von *Osmia parvula* Duf. et Perr., *Osmia leucomelaena* K. und *Odynerus laevipes* Sh. zum größten Teile noch mit Larven besetzt. Im ersten Drittel des Juni findet das *Caenocryptus*-♀ schon neue im Bau begriffene Nester des *Odynerus laevipes* Sh. Es hat also genügend Gelegenheit, seine Eier unterzubringen, ohne befürchten zu müssen, daß die jungen Larven oder Nymphen von den auskriechenden Wirtstieren vernichtet würden. Denn die Entwickelungsdauer des *Caenocryptus bimaculatus* Grv. vom Ei bis zum vollkommenen Insekt beträgt rund 6 Wochen. In allen Nestern der *Osmia parvula* Duf. et Perr. und *O. leuco-*

melaena K., welche bis Mitte Mai mit den Eiern des *Caenocryptus bimaculatus* Grv. versorgt sind, werden diese sich ungestört bis zum vollkommenen Insekt entwickeln können, ohne von den Wirten vernichtet zu werden. Denn sowohl *Osmia parvula* Duf. et Perr. als auch *O. leucomelaena* K. erscheint bei uns erst in den letzten Tagen des Juni, die größere Mehrzahl aber erst im Juli. Später kann das *Caenocryptus*-♀ seine Eier in den neuen Nestern des *Odynerus laevipes* Sh. unterbringen. — Es ist selbstverständlich, daß die entwickelten *Caenocryptus* nicht erst abzuwarten brauchen, bis ihr Wirt das Nest verläßt. Sie durchnagen den Kokon und bei *Odynerus* auch den Zelldeckel und bahnen sich dann einen Weg durch das Holz und Mark ins Freie. Am 24. IV. '02, mittags 12 Uhr, überraschte ich beim Aufspalten eines Brombeerstengels, welcher eine Nestanlage von *Osmia leucomelaena* K. enthielt, ein *Caenocryptus bimaculatus* Grv.-♂ bei der Arbeit. Es hatte die Wand des Zweiges schon fast ganz durchnagt.

Als Schmarotzer der *Osmia parvula* Duf. et Perr. und *O. leucomelaena* K. findet man bei Freißenbüttel häufig *Stelis ornatula* Nyl. Auch dieser Schmarotzer hat als Ectoparasiten den *Caenocryptus bimaculatus* Grv.

Für die anfangs Juli ausschlüpfende Sommer-Generation liegen die Verhältnisse äußerst günstig. Sie findet neue im Bau begriffene Nester von ihren drei Wirten vor.

Über die Gattungsnamen Clerus und Trichodes (Col.).

Von **Sigm. Schenkling**, Hamburg.

Betreffs der Anwendung der Gattungsnamen *Clerus* und *Trichodes* (Fam. *Cleridae*) sind die Coleopterologen noch immer nicht einig. Während ein Teil derselben für den Bienenwolf, Art *apiarius* L., und seine Verwandten den Namen *Trichodes* gebraucht, wenden andere, namentlich französische Entomologen, für dieselben Tiere den Namen *Clerus* an. Der Zweck der nachfolgenden Zeilen soll nun sein, zu untersuchen, wie der Zwiespalt entstanden ist, und festzustellen, welche Partei in diesem Streite recht hat.

Nach dem Rechte der Priorität muß der älteste Name eines Tieres in Gebrauch genommen werden, vorausgesetzt daß dieser Name veröffentlicht und definiert oder doch angedeutet ist und daß der Autor den Grundsätzen der binären Nomenklatur gefolgt ist. Diese Regel ist vom 5. internationalen Zoologen-Kongreß zu Berlin 1901 endgültig angenommen worden. Das Prioritätsgesetz greift zurück bis auf Linnés „Systema Naturae", 10. Ausgabe vom Jahre 1758 (dieselbe ist in der ursprünglichen Fassung 1894 in Leipzig neu herausgegeben worden), in welcher sich Linné zuerst der binären Nomenklatur bediente. In dieser Ausgabe führt Linné fünf Cleriden auf, die er unter zwei Gattungen verteilt: *Dermestes mollis, Derm. violaceus, Attelabus formicarius, Att. sipylus* und *Att. apiarius*. Vier Jahre später, 1762, gab E. L. Geoffroy seine „Histoire abrégée des insectes des environs de Paris" heraus (im Jahre 1764 erschien davon eine zweite Ausgabe, die im Hauptteile mit der ersten Auflage genau übereinstimmt, auch in der Paginierung). In diesem Werke wendet Geoffroy die binäre Nomenklatur aber nicht an, und seine zahlreichen neuen Gattungsnamen können infolgedessen keine Berücksichtigung finden. Er stellt die neue Gattung *Clerus* auf, indem er folgende Diagnose gibt: „Antennae clavatae, clava ex articulis tribus composita, capiti insidentes. Rostrum nullum. Thorax subcylindraceus, non marginatus. Tarsi spongiosi." Der lateinischen Diagnose gegenüber

stellt er eine französische Übersetzung. Auch über die Larven gibt er einige Bemerkungen. Uber die Vertreter der Gattung lesen wir folgendes:

1. *Clerus nigro-violaceus, hirsutus, elytris fascia triplici coccinea.* Long. 6 lin.
2. *Clerus nigro-coeruleus.* Long. $1^1/_2$—$2^1/_2$ lin.
3. *Clerus fuscus, villosus, elytris flavis, cruce fusca.* Long. 4 lin.
4. *Clerus niger, subovatus, villis cinereis.* Long. 1 lin.

Der erste ist unser *Trichodes apiarius* L., der zweite *Corynetes coeruleus* Geer oder *Necrobia violacea* L., der dritte *Opilo mollis* L.; die vierte Art vermag ich nicht zu deuten, sie soll auf Resedablüten leben. Es wird also hier ein Vertreter unseres heutigen Genus *Trichodes* unter dem Namen *Clerus* aufgeführt, aber ohne Befolgung der Grundsätze der binären Nomenklatur, da Geoffroy keine Artnamen angibt; eine Gattung *Clerus* im Sinne Geoffroy gibt es also nicht.

Zwei Jahre später als Geoffroy's Werk, im Jahre 1764, erschien in Kopenhagen und Leipzig die „Fauna Insectorum Fridrichsdalina" von O. F. Müller. Dieses Jahr 1764 wird von denjenigen, welche den Gattungsnamen *Clerus* für die Arten *apiarius* L. etc. anwenden, mit dem Namen des Autors Müller hinter dem Gattungsnamen citiert (vergl. Champenois in L'Abeille, vol. 30, 1900, p. 28). Dies geschieht aber mit Unrecht. Müller bringt zwar auf den Seiten XI bis XXIV eine Gegenüberstellung der Gattungen der Käfer nebst ihren Merkmalen nach Linné und nach Geoffroy, wobei er die Linné'sche Gattung *Dermestes* in die Geoffroy'sche Genera *Ptilinus, Dermestes, Byrrhus, Anthrenus, Bostrichus, Clerus* und *Anthribus* auflöst, im Hauptteile seines Werkes aber, S. 1—25, führt er genau die Linné'schen 25 Gattungen der Käfer (und Orthopteren) aus ed. 10 auf, indem er dabei die in seiner Heimat gefundenen Insekten der Reihe nach aufzählt und kurz beschreibt, im ganzen 239 Käfer und Geradflügler. Darunter befinden sich nur zwei Vertreter der Cleriden: *Dermestes mollis* und *Attelabus formicarius;* ein Vertreter des Genus Trichodes wird also im ganzen Buche nicht genannt, und die oben erwähnte Citierung beruht demnach auf einem Irrtum.

In dem 1776 erschienenen „Zoologiae Danicae Prodromus" bringt Müller außer den beiden in seiner ersten Schrift genannten Arten die Species *apiarius*, stellt aber alle drei Arten unter die Gattung *Attelabus.* Die Gattung *Clerus* wird hier gar nicht erwähnt; also auch dieses Werk Müller's könnte hinter *Clerus* nicht citiert werden.

J. Chr. Schaeffer bildet in „Elementa entomologica" (1766) auf tab. 46 unseren *Trichodes apiarius* ab und im Appendix dazu tab. 137 den *Thanasimus formicarius;* er nennt den ersten *Clerus* oder Bienenkäfer, den zweiten *Cleroides* oder Afterbienenkäfer, gibt aber keine Speciesnamen an; wegen Nichtbefolgung der Grundsätze der binären Nomenklatur sind also diese Namen ungültig.

Nun war aber schon vor dem Erscheinen des „Zool. Dan. Prodromus" der Geoffroy'sche Name *Clerus* von Fabricius unter Befolgung der Gesetze der binären Nomenklatur angewandt worden, und zwar in seinem „Systema Entomologiae" vom Jahre 1775. Fabricius führt in diesem Werke fünf Tiere unter dem Namen *Clerus* auf: *mutillarius, formicarius, sipylus, apiarius,* und im Appendix (p. 823) *sexguttatus.* In den „Genera Insectorum mant. spec." (1776) desselben Verfassers kommen als neue Arten hinzu *dubius* und *ichneumoneus,* in „Species Insectorum", vol. I (1781), die Arten *tricolor* (ein *Opilo*) und *bifasciatus* (= *Trichodes irkutensis* Laxm.), in „Mantissa Insectorum", vol. I (1787), die Arten *sphegeus, quadrimaculatus* Schall., *unifasciatus* (ein

Tillus), *octopunctatus*, *ammios*, *cyaneus* (ein *Cylidrus*) und *crabroniformis*, in „Entomologia Systematica", vol. I (1792), endlich die Species *alvearius*. Wir sehen also, Fabricius bringt in den genannten Schriften die Arten unserer Gattungen *Clerus* und *Trichodes* wie auch noch die einiger anderer Genera bunt durcheinander.

Da stellte J. F. W. Herbst im „Natursystem der Insekten, Käfer", Bd. IV (1792), die Gattung *Trichodes* auf, zu der er die Linné'sche Species *apiarius* und die Fabricius'schen Arten *octopunctatus* und *bifasciatus* zieht. Durch die Diagnose: „Die Fühlhörner sind fast schnurförmig, die drei letzten Glieder sind viel größer, nehmen an Größe zu, so daß das letzte das größte, viereckig rund ist, und es ist gewissermaßen schief abgestutzt, so daß es innerhalb sich in eine kleine stumpfe Spitze endigt", erscheint die neue Gattung hinreichend gekennzeichnet, so daß ihr die verwandten Arten leicht eingegliedert werden konnten. Für die übrigen Arten der Gattung *Clerus* im Sinne des Fabricius behält Herbst den alten Namen *Clerus* bei, zieht aber auch die Species *mollis*, die Fabricius schon abgetrennt hatte, wieder mit hinzu.

Im „Systema Eleutheratorum" vom Jahre 1801 nimmt Fabricius die Herbst'sche Gattung *Trichodes* an und teilt ihr folgende Arten zu: *octopunctatus*, *tricolor*, *bifasciatus*, *sipylus*, *ammios*, *apiarius*, *alvearius*, *cyaneus* und *crabroniformis*, also mit Ausnahme der Species *cyaneus* (ein *Cylidrus*) lauter Arten, die wir auch heute noch zum Genus *Trichodes* rechnen. Als *Clerus* führt Fabricius in diesem Werke an: *mutillarius*, *dubius*, *ichneumoneus*, *sphegeus*, *formicarius*, *sexguttatus*, *spinosus* (eine *Priocera*), *quadrimaculatus* und *unifasciatus*. 15 weitere Arten werden unter dieGattungen *Tillus*, *Corynetes* und *Notoxus* verteilt.

Durch spätere Systematiker wurden noch andere Arten der alten Gattung *Clerus* abgetrennt. Latreille schuf 1806 in „Genera Crust. et Ins.", vol. I, das Genus *Thanasimus* (für *formicarius*), 1825 in „Familles naturelles du règne animal" die Gattung *Cylidrus* (für *cyaneus*). Jacquelin du Val stellte in „Genera Col. Eur." die Untergattungen *Allonyx* (für *quadrimaculatus*) und *Pseudoclerops* (für *mutillarius*) auf, allerdings als Teile des Genus *Thanasimus*, während er die Arten unserer heutigen Gattung *Trichodes* mit *Clerus* bezeichnet. Kuwert gebührt das Verdienst, die Verwandtschaft der Species *mutillarius* mit den *Stigmatium*-Arten erkannt zu haben.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich für die Systematik das Folgende:

Clerus Fabricius 1775.
  Arten: *sexguttatus* F., *ichneumoneus* F., *sphegeus* F. etc. (alle amerikanischen Species).

Trichodes Herbst 1792.
  Arten: *apiarius* L., *sipylus* F., *octopunctatus* F., *alvearius* F. etc.

Thanasimus Latreille 1806.
  Arten: *formicarius* L., *dubius* F. etc.

Allonyx Jacquelin du Val 1861.
  Art: *quadrimaculatus* Schaller.

Pseudoclerops Jacquelin du Val 1861.
  Arten: *mutillarius* F. etc.

Wie die jungen Weidenbäume den Angriff der Dichelomyia rosaria H. Lw. unschädlich machen.

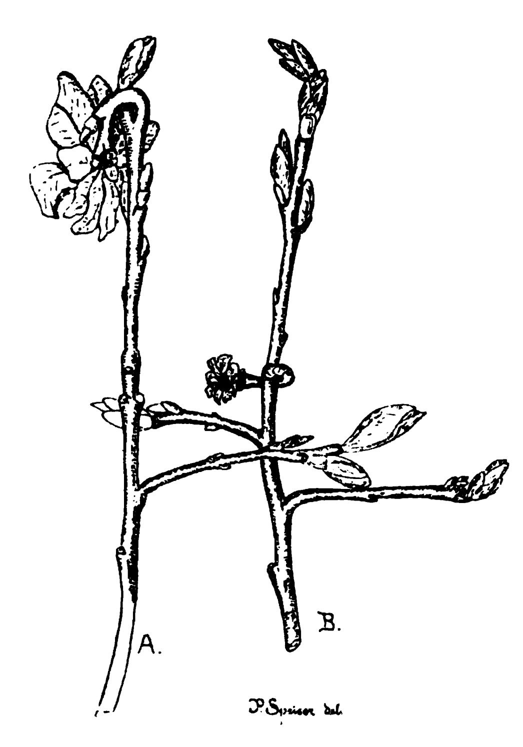
Von Dr. med. **P. Speiser**, Bischofsburg, Ostpreußen.

(Mit einer Abbildung.)

Jeder, der jemals auf Gallbildungen geachtet hat, kennt genau die „Weidenrosen", das prächtige Beispiel der Triebspitzen-Galle, welches uns

Dichelomyia rosaria H. Lw. alljährlich in Tausenden von Exemplaren, wo nur immer Weiden stehen, neu erzeugt; eine gute Abbildung der Galle findet sich u. a. in Landsbergs „Streifzügen durch Wald und Flur"*). Meist sind dünne Triebe älterer Bäume befallen, gar nicht selten aber krönt eine solche Galle auch die Spitzen der wenigen Triebe, welche die pfahlartigen dicken Stecklingsweiden im ersten Jahre zu stande gebracht haben, oder ganz junge Weidenbäumchen tragen diese Weidenrosen.

Mit der Kenntnis der Form, der Larvenkammer der Galle, sowie der Biologie des Gallmückchens scheint man sich indessen im wesentlichen begnügt zu haben; mir ist wenigstens keine Notiz bekannt, die davon handelte, was denn nun aus solchen befallenen Trieben weiter wird. An den großen, hochstämmigen Weiden ist ein solcher Befall offenbar ziemlich gleichgültig, und andere stammwärts von der Galle sitzende Knospen wachsen quirlartig aus; für jüngere, niedrige Weiden dürfte aber die möglichst gerade Fortführung des Zweiges von wesentlichem Vorteil, frühe Verzweigung unzweckmäßig sein.



Ich fand nun in diesem Frühjahr mehrere knospende Zweige auf einer etwa einen Meter hohen Weide, deren zwei ich hier abbilden will. Der eine (Fig. A) trägt noch eine offenbar aus dem vorigen Sommer 1902 stammende „Weidenrose". Man sieht wohl aus der Figur deutlich genug, wie hier die gallentragende Triebspitze ganz entschieden bogen- oder spiralenförmig nach abwärts oder, genauer gesagt, seit- und abwärts gewachsen ist und nun die zweitnächste untere Knospe sich besonders kräftig entfaltet. Infolge jener Drehung der bisherigen Triebspitze steht sie jetzt annähernd terminal, und daß sie tatsächlich zum neu apponierten Triebe auswachsen kann, bestätigt evident der in Fig. B dargestellte Zweig. An ihm finden wir noch die Spur einer „Weidenrose" aus dem vorvorigen Sommer 1901. Das dadurch unbrauchbar gewordene Triebstück ist aber auch hier durch eine solche Seitwärtsdrehung unschädlich gemacht, und die nächst (oder zweitnächst) untere Knospe hat sichtlich die Fortführung des Triebes übernommen.

Meines Erachtens ist es besonders interessant, daß nicht die direkt nächste Knospe, sondern erst die dann folgende diese Fortführung übernimmt, wenigstens im Falle A. Denn offenbar würde die dicht unter dem welken Blätterschopf sitzende erstfolgende Knospe durch dessen starre Blätter zunächst

*) III. Auflage, Leipzig, B. G. Teubner, 1902, p. 173.

in ihrer Entwickelung behindert sein. Vor allem aber würde die Drehung des Triebstückes die Galle gar nicht weit genug aus dem Wege bringen.

Zum genaueren Studium dieser Drehung resp. der Momente, durch deren Aktion sie zu stande kommt, fehlen mir hier leider Zeit und Hilfsmittel. Offenbar gehört dazu ein Schrumpfen der Zellen auf der nun konkaven oder ein Schwellen resp. eine Vermehrung derselben auf der nun konvexen Seite des gedrehten Stückes; was davon vorliegt, kann ich nicht entscheiden. Daraus, daß bei A der konvexen Seite eine auch noch ausgrünende Knospe aufsitzt und daß bei B, was auf der primitiven Figur nur schlecht zum Ausdruck kommt, die konvexe Seite des herumgedrehten Stückes stark sekundär zusammengeschrumpft erscheint, möchte ich schließen, daß es sich um einen vermehrten Afflux von Säften nach dieser Seite, um eine Schwellung der Zellen hier handelt.

Wodurch aber wird der Säftestrom nun gerade nach der einen Seite geleitet und von der anderen ferngehalten? Ist dieses noch eine Folge des Stiches der Gallmücke? Ist das eine, übrigens dann zunächst unerklärliche, „zweckmäßige" Einrichtung der Pflanze? Und wodurch wird diese zweckmäßige Reaktion ausgelöst, die den Pflanzenteil direkt dem „Heliotropismus" entgegenwachsen läßt?

Das alles sind Fragen, die erst genauere Beobachtungen lösen könnten. Da mir selber aber die systematische Verfolgung solcher Beobachtungen für jetzt nicht möglich ist, glaube ich den wohl nicht ganz uninteressanten Befund schon heute hier mitteilen zu dürfen.

Wie die Insekten sehen.

Von E. **Heycke**, Angermünde.

Beim Studium naturwissenschaftlicher Werke begegnen uns oft die sonderbarsten Ansichten, sowohl über das Seelenleben der Tiere als auch über die Tätigkeit ihrer Sinnesorgane. Die meisten Untersuchungen hierüber sind an Insekten angestellt worden. Betrachten manche Tierpsychologen die Insekten geradezu als Miniaturmenschen (ich erinnere nur an Büchner), so wollen andere Forscher sie auch in der Schärfe ihrer Sinne dem Menschen gleichstellen. Eine vielumstrittene Frage aus dem Gebiete der Sinnesempfindungen ist die, ob das Insektenauge zum Erkennen der Form ebenso geeignet ist wie das menschliche.

Kolbe beantwortet diese Frage in seiner „Einführung in die Kenntnis der Insekten" in bejahendem Sinne. Er beruft sich dabei auf Beobachtungen von Grenacher, Exner, Notthaft, Forel und anderen. Die Beispiele, die er anführt, zwingen jedoch keineswegs zur Bejahung der Frage. Wenn Insekten, denen der Vorderkopf (und damit also die Riechorgane) genommen ist, direkt zu den Blumen fliegen, so ist das noch kein Beweis dafür, daß sie die Form der Blüte erkennen. Neben der Form haben die Blüten ja auch noch Farbe. Auch daß sich Raubinsekten auf ruhende Beute stürzen, beweist nichts; gerade der Umstand, daß eine Wespe einen Nagelkopf für ein Insekt hielt, läßt sich doch nur auf Täuschung durch die dunkle Farbe zurückführen. Daß sich bei den Bienen und Ameisen die Geschlechter während des Hochzeitsfluges durch das Auge erkennen sollen, ist unwahrscheinlich, nachdem neuere Beobachtungen durch Wasmann und andere gezeigt haben, daß im Bau dieses Erkennen nur mit Hilfe des Geruches stattfindet.

Gehen wir nun zur Beantwortung der Frage auf den Vorgang des Sehens etwas näher ein.

Kolbe selbst führt an, daß die Lichtstrahlen im Krystallkegel mehrmals total reflektiert werden. Wie die Bilder hierdurch in ihrer Deutlichkeit gestört werden, ob unter diesen Umständen die Entstehung eines Bildes überhaupt möglich ist, wollen wir hier nicht untersuchen, sondern nur die physiologisch-psychologischen Momente herausgreifen.

Stellen wir eine Anzahl photographischer Apparate so zusammen, daß ihre Längsachsen sich nach hinten unter kleinem Winkel in einem Punkte schneiden, so erhalten wir eine Anzahl Bilder, die sich zum Teil decken. Da jede einzelne Facette des Insektenauges einer photographischen Kammer gleicht, so müssen also auch die Bilder der einzelnen Facetten sich teilweise decken. Da in der Empfindung die Teilbildchen eines Auges zu einem Ganzen vereinigt werden, folgt daraus, daß die sich deckenden Ränder vollständig verwischt sind, eine Form also nicht erkennen lassen. Nehmen wir aber an, daß der Pigmentmantel einen Teil der störenden Lichtstrahlen abblendet, so entstehen in den Facetten kreisrunde Bildchen, die, falls sie sich gar nicht decken, zwischen sich Lücken lassen, zusammenhängende Bilder also nicht ergeben können. Es bliebe nun noch die Annahme, daß jedes Sehstäbchen nur einen Lichtstrahl empfinge; es leuchtet wohl ohne weiteres ein, daß das Insekt von dem Gegenstande dann nur so viel einzelne Punkte sähe, als Fazetten von den Strahlen getroffen werden. Gelangen aber mehrere Strahlen auf ein Sehstäbchen, so müssen sich die Bilder zum Teil decken.

Dagegen könnte man einwenden, daß beim Menschen ja auch zwei Bilder entstehen, die sich teilweise decken, er aber trotzdem den Gegenstand nur einfach und scharf sieht. Das ist zwar richtig; aber zwischen dem menschlichen Auge und dem der Insekten besteht ein gewaltiger Unterschied: Das Auge des Menschen ist beweglich, das Insektenauge ist starr. Der Mensch richtet beim Sehen das Auge so, daß das Bild des fixierten Punktes auf den sogenannten gelben Fleck fällt; die Bilder anderer Punkte fallen auf gleichliegende Stellen der Netzhaut. Die Erfahrung nun lehrt uns, daß Strahlen, die auf entsprechende Stellen der Netzhaut fallen, von demselben Punkte ausgehen. Daß uns tatsächlich nur die Erfahrung zu dieser Erkenntnis verhilft, erkennen wir, wenn wir einen Augapfel durch Fingerdruck aus seiner normalen Lage bringen. Wir sehen dann die Gegenstände doppelt, während Schielende, bei denen die Stellung eines Auges dauernd verändert ist, sie doch nur einfach wahrnehmen.

Können nun die Insekten diese Erfahrung nicht sammeln? Wir müssen diese Frage unbedingt verneinen; denn erstens fallen Strahlen, die von demselben Punkte ausgehen, wegen der Unbeweglichkeit der Augen nicht auf gleichliegende Stellen, sondern je nach Entfernung und Stellung des Gegenstandes kommen mehr oder weniger Facetten in Betracht; zweitens aber kommen derartige Erfahrungen nur mit Hilfe des Tastsinnes zustande.

Noch einen anderen Grund müssen wir anführen. Jede Facette des Insektenauges entwirft einen Teil des Bildes, so daß dasselbe mosaikartig zusammengesetzt ist. Die Vorderwand der Facette wirkt wie die Linse des menschlichen Auges. Wie wir wissen, entstehen durch Linsen umgekehrte Bilder. Nun sind zwar auch auf der menschlichen Netzhaut die Bilder umgekehrt, aber jedes Bild als Ganzes. Anders bei den Insekten. Das Bild als Ganzes steht hier aufrecht. Punkte, die am Gegenstande oben liegen, erscheinen auch im Auge oben, denn ihre Bilder werden von den oberen

Facetten entworfen. Dagegen erscheinen die von den einzelnen Facetten entworfenen Teilbildchen, jedes für sich, umgekehrt. Daraus folgt wohl, daß der Zusammenhang gestört ist.

Angenommen, die vorstehenden beiden Gründe wären hinfällig, so wäre deutliches Erkennen der Form doch nicht möglich, da hierzu Bewegung der Augen unbedingt nötig ist. Wir sind nur imstande, gleichzeitig ein sehr kleines Gebiet klar zu erkennen. Wollen wir die Form eines Gegenstandes betrachten, so müssen wir mit den Augen seinen Umriß verfolgen, die Augen also so bewegen, daß die Sehachse am Umfange entlang gleitet. Aus der Muskelempfindung schließen wir auf die Form. Bei den Insekten ist dies wegen der Unbeweglichkeit der Augen ausgeschlossen.

Die Entwickelungslehre endlich zeigt uns, daß die Sinneswerkzeuge der Tiere nur so weit ausgebildet sind, als es für das betreffende Tier irgendwie von Bedeutung ist. Es gibt nun im Leben der Insekten keinen Vorgang, zu dem Erkennung der Form unbedingt nötig wäre. Dreierlei ist für die Erhaltung der Art wichtig: Fortpflanzung, Ernährung, Schutz gegen äußere Feinde. Zur Fortpflanzung ist, wie schon oben erwähnt, Erkennen der Form nicht nötig; die Geschlechter erkenen sich durch den Geruch. Ihre Nahrung erkennen die Insekten teils an der Farbe, teils durch den Geruch, teils (die Raubinsekten) an der Bewegung der Beute. Daß für die Erkennung äußerer Feinde nicht die Form derselben in Betracht kommt, lehrt uns die tägliche Erfahrung. Schmetterlinge setzen sich unter Umständen auf die still gehaltene Hand, bei der geringsten Bewegung aber fliegen sie davon. Bei einiger Vorsicht lassen sich einige Schmetterlinge mit der Hand von den Blumen abnehmen. Bekannt ist, daß Imker die Bienen ohne Schaden über ihre Hand laufen lassen, während andere sofort gestochen werden. Während man früher daraus schloß, die Bienen kennen ihren Imker, ist jetzt bekannt, daß letztere den Schutz, den sie genießen, nur der Ruhe verdanken, mit der sie mit den Bienen umgehen, während jede hastige Bewegung zum Stechen reizt. Also nicht an der Form, sondern an der Bewegung erkennt das Insekt seinen Feind; daher ist es von Wichtigkeit, daß es diese Bewegung recht deutlich wahrnehme, und dies wird eben ermöglicht durch die zusammengesetzten Augen. Da von den Gegenständen in vielen Facetten Bilder entstehen, so wird auch die Bewegung nicht einfach, sondern vielfach wahrgenommen.

Denselben Wert haben die Facetten für das Aufsuchen der Blüten. Die farbige Fläche erscheint infolge der vielen Bildchen, die von ihr entworfen werden, bedeutend vergrößert. Daß die Insekten deswegen im Fluge ihr Ziel verfehlen, ist wohl kaum zu befürchten, da je nach der Entfernung des Gegenstandes und seiner Stellung zum Auge verschiedene Facetten an der Entstehung des Bildes beteiligt sind, die Erfahrung (die erworbene oder die ererbte, der Instinkt) den Insekten also sagt, wo sie ihr Ziel zu suchen haben.

Obige Gründe zeigen wohl zur Genüge, daß das Insektenauge wohl zum Erkennen der Farbe und Bewegung, nicht aber der Form geeignet ist. Unentschieden will ich lassen, ob die Farbe als solche oder nur als Helligkeitsgrad erkannt wird, ob die Insekten also die Farbenqualität oder nur deren Intensität empfinden. Die Versuche, die bisher hierüber angestellt sind, beweisen (soweit sie mir bekannt sind) nichts, da sie nicht beachten, daß der Skala der Farbentöne eine Helligkeitsskala parallel läuft, daß also jedem Farbenton ein Helligkeitsgrad von Grau entspricht. Vielleicht geben diese Zeilen einige Anregung, bei späteren Versuchen dies zu berücksichtigen.

Beiträge zur Metamorphose der deutschen Trichopteren.

Von Georg Ulmer, Hamburg.

(Mit 2 Abbildungen).

XIV. *Halesus ruficollis* P.

Unter Prof. Zschokkes Material (cfr. die Metam. No. XIII.) befindet sich auch eine Anzahl Larven von *Halesus ruficollis* P.; leider ist nur eine Puppe, der noch dazu die Analanhänge fehlen, dabei, doch sind die Genital-Anhänge der Imago (♂) sehr deutlich.

1. Die Larve.

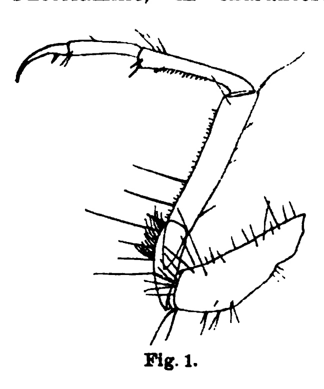
Länge: 18 mm; Breite: 3 mm.

Die Larven sind in ihrer allgemeinen Gestalt den übrigen Limnophilidenlarven ähnlich; sie gehören mit den Gattungen *Stenophylax, Microptera,* den übrigen *Halesus*-Arten und *Chaetopteryx* in eine besondere (II.) Gruppe der *Limnophilinae,* wie ich Mac Lachlans „Section of Limnophilus" in meiner Gesamtbearbeitung der Trichopteren-Metamorphose nennen werde; diese zweite Gruppe der *Limnophilinae* enthält Larven und Puppen mit nur einzeln stehenden Kiemenfäden, während in der ersten Gruppe (*Limnophilus* etc.) die Kiemen der Bauch- und Rückenreihe zu zweien oder dreien in kleinen Büscheln verbunden sind.

Am meisten ähnelt die Larve von *H. ruficollis* derjenigen von *H. auricollis* P., welche von Klapálek (Metam. der Trichopt., I., 1888, p. 17) beschrieben wurde. Äußerlich aber läßt sich *ruficollis* schon durch die hellere Farbe der Chitinteile von *auricollis* trennen, und morphologisch durch die Mandibeln, die bei letzterer keine Zähne besitzen, während die Mandibeln der ersteren Art vier deutliche, ungleiche Zähne aufweisen. Alle übrigen Organe wie gewöhnlich bei dieser Gruppe.

Der Kopf ist von vollkommen gleichmäßiger rotbrauner oder dunkelrotbrauner Farbe, nur bei einzelnen Exemplaren ist die Umgebung der Gabellinien schmal dunkler; auf dem Clypeus ist die bekannte △-förmige Punktfigur (cfr. dazu auch die letzte schöne Arbeit von Dr. Struck: Beiträge zur Kenntnis der Trichopterenlarven, Lübeck 1903) überhaupt nicht oder doch nur kaum sichtbar. Pronotum und Mesonotum sind stets noch heller als der Kopf, letzteres oft sogar gelbrot, doch ist sein Mittelfeld wieder dunkler, sein Hinterrand ist dunkelbraun gesäumt, doch reicht dieser Saum nicht bis zu den schwarzen Hinterecken; in den Hinterwinkeln des Mesonotum ist der keilförmige Fleck entweder undeutlich vorhanden oder fehlend; das Pronotum hat eine deutlich vertiefte Querfurche am Ende des ersten Drittels, doch ist weder diese Furche noch die vordere Partie des Pronotum dunkler als die übrige Fläche; die x-förmige Figur des Pronotum ist meist undeutlich. Metanotum häutig, aber wie bei allen andern Limnophilinenlarven (auch bei *H. auricollis*) mit drei Paar Chitinschildchen, die Borsten tragen, besetzt. Die Beine sind von gewöhnlicher Gestalt, die Hinterbeine sind, wie stets, etwas kürzer als die Mittelbeine (vgl. dazu auch Silfvenius: Über die Metamorphose einiger Phryganeiden und Limnophiliden, Helsingfors 1902); die Beine sind rotbraun, ihre Bewaffnung ist die gewöhnliche; es finden sich also überall zwei Tibien-Endsporne; ferner stehen auf dem vorderen Schenkelringe zwei, auf den übrigen je ein spornartiger Dorn; auf den Vorderschenkeln ebenfalls zwei spornartige Dorne, von denen der dem basalen Ende genäherte dicker und kürzer ist als der dem distalen Ende nahe; diese zwei Schenkelsporne sind auf den Mittel- und Hinterschenkeln durch zwei dunklere längere

Borsten vertreten, die wie hier, so auch bei den anderen Larven derselben Unterfamilie, in charakteristischer, das Beinpaar stets kennzeichnender Stellung auftreten; auf den Mittelschenkeln nämlich stehen diese zwei Borsten weiter voneinander und vom distalen Ende des Schenkels entfernt als auf den Hinterschenkeln. Die Spornzahl ist also 2, 2, 2; 1, 0, 2; 1, 0, 2; d. h. auf den Vorderbeinen hat der Trochanter zwei, der Schenkel und die Tibie ebenfalls je zwei Sporne, während auf den Mittel- und Hinterbeinen der Trochanter nur einen Sporn hat und die Sporne der Schenkel durch dunkle Borsten vertreten sind; die hier angegebene Spornzahl ist die bei den Limnophilinen gewöhnliche, nur bei einzelnen (so bei den Drususarten, bei *Stenophylax dubius*, bei *Enoicyla* und einigen anderen) treten auch auf Mittel- und Hinterschenkel gelbe Sporne auf. Selbst aber dann, wenn die Spornzahl zweier Arten die gleiche ist, läßt sich doch in der Stellung (resp. Länge) der zwei schwarzen Borsten fast stets ein Unterschied feststellen; man vgl. dazu Fig. 1 und Fig. 2. Bei einer Bestimmung wird man also, wenn erst einmal diese Verhältnisse überall genau bekannt sind, oftmals schon mit einer bloßen Untersuchung der Beine, die ja viel schneller und müheloser zu bewerkstelligen ist als die der Mundwerkzeuge, ausreichen.


Fig. 1.

Die Borstenzahl der Vordercoxen (Innenseite) ist verhältnismäßig groß: die Klauen sind schlank, recht gekrümmt, spitz; ihr Basaldorn ist ziemlich kurz und dünn. Klaue der Nachschieber mit einem Rückenhaken.

2. Die Puppe.

Länge: 16 mm; Breite: 3 mm.

Die Puppe unterscheidet sich nicht auffällig von ihren Verwandten. Die Fühler reichen bis zur Hinterleibsspitze, die Flügelscheiden bis zum Ende des vierten Segments. Mundteile wie gewöhnlich; Labrum mit fünf Paar Borsten in den Vorderecken, ein Paar gebogener gelber Dornen am vorgezogenen Vorderrande und hinter den letzteren eine grubige Vertiefung jederseits. Ob hier eine Borste oder ein Dorn abgebrochen ist, vermag ich nicht zu entscheiden, da mir nur das eine Exemplar vorliegt. — Klapálek gibt für das Labrum des *Hal. auricollis* an derselben Stelle eine kürzere Borste an. Mandibeln ganz gerade, sowohl an der Außen- wie an der Innenkante, hier aber ein deutlicher Höcker; Schneide sehr schwach gesägt. Der Haftfortsatz des ersten Abdominalsegments mit zwei spitzenbesetzten Warzen, die um ihre eigene Breite voneinander entfernt stehen; Haftapparat: III. 3, 3/4, 4 + 10, 4/5, 5. VII. Kiemen einzeln stehend. Seitenlinie nicht sehr deutlich, mit dunkelbraunen Härchen besetzt, am Ende des fünften Segments beginnend. Spornzahl der Beine 1, 3, 3. Die Analanhänge kenne ich nicht.


Fig. 2.

3. Das Gehäuse.

Wie so viele andere Larven der Limnophiliden scheinen auch diese in der Jugend ihr Gehäuse ausschließlich aus Pflanzenstoffen herzustellen und erst allmählich zu Sandkörnchen oder kleinen Steinchen überzugehen, um schließlich konische

schwach gebogene Gehäuse ganz aus Mineralien zu bauen; alle Formen der Gehäuse sind verhältnismäßig glatt, die Vorderöffnung ist stets weiter als die hintere. (cfr. *Hal. auricollis*, bei Klapálek.)

Erklärung der Abbildungen.

1. Mittelbein der Larve von *Halesus ruficollis* P.
(Die zwei Borsten des Schenkels stehen dem basalen Ende recht nahe.) 40/1.
2. Schenkel des Mittelbeines einer Larve von *Halesus ruficollis* P.
(Die zwei Borsten stehen etwa in der Mitte der Innenkante.) 40/1.

Litteratur-Referate.

Redigiert von Dr. P. Speiser, Bischofsburg i. Ostpr.
Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus den Gebieten der Entomologie und allgemeinen Zoologie zum Abdruck; Autorreferate sind erwünscht.

Fenizia, C.: **Storia della Evoluzione.** Manuali Hoepli, Seria scientifica, no. 307—308, Milano. '01, 399 p.

Die Bedeutung der „Manuali Hoepli" habe ich schon an anderer Stelle erörtert (Ref. über Collamarini, *„I. Z. f. E."*, '01, p. 189), worauf ich hier verweisen möchte.

Verfasser gibt uns in vorliegenden Bändchen eine „Geschichte der Entwickelungslehre" und schafft damit ein bequemes und hochinteressantes Handbuch. Eine Anlehnung an Haeckel wird vom Verfasser selbst zugegeben; daß er die Verdienste italienischer Forscher und Autoren ganz besonders hervorhebt, bringt dem Buche und der Sache gewiß keinen Schaden, sind doch die wirklich epochemachenden Namen so über alle Nationalität hinausreichend, daß sie nimmer unerwähnt bleiben können und ihr großes Verdienst nicht im mindesten dadurch geschmälert wird, daß schon in anderen mehr oder weniger klar die Erkenntnis schlummerte und mehr oder weniger deutlich zum Ausdruck kam.

Verfasser führt nun sowohl aus den philosophischen Schriften von Giordano Bruno und Immanuel Kant Sätze an, die monistische Ideen beurkunden, als auch Stellen aus den Schriften der Zoologen früher und frühester Zeiten, welche beweisen, daß die Idee, die Tierarten hätten sich auseinander entwickelt, schon lange mehr oder weniger klar in ihrem Bewußtsein schlummerte. Undeutlich soll schon etwas Entsprechendes in des Tales von Milet (640 bis 648 v. Chr.) Werken ausgesprochen sein, der alles Lebende durch eine einzige wirkende Kraft aus einem einzigen Urstoff, dem Wasser, entstanden sein läßt. Die eigentlichen ersten Forscher, die klar Entwickelung lehrten, waren die Philosophen der ionischen Schule mit Anaximander und Empedocles an der Spitze.

Die Geschichte der Entwickelung solcher Anschauungen teilt Verf. dann in verschiedene Abschnitte oder Perioden, deren erste, die antike, er mit dem Zeitalter Harveys abschließen läßt, um welche Zeit die Entdeckung des Mikroskopes neue Forschungsgebiete erschloß. Swammerdam, Leeuwenhoeck und Malpighi sind die ersten Sterne der folgenden Periode, in welcher Linné die Systematik festigt und durch Schaffung des Begriffs der Gattungen schon dem Begreifen natürlicher Verwandtschaft vorarbeitet. Auch Buffon mit seinen umfassenden Sammelwerken trägt viel dazu bei, Materialien aufzuhäufen. Alle aber müssen sich noch beugen und beugen sich mehr oder weniger gezwungen und mehr oder weniger geschickt vor der Kirche, die verlangt, daß die Ergebnisse der Naturforschung ihren Dogmen nicht widersprechen. Am Ende dieser Periode wird auch Goethes gedacht und des Malthus, und neben ihnen Herders, der die Entstehung der Sprachen studiert. Ein Schüler Buffons war der Neapolitaner Mario Pagano, in dessen Werk „Saggi Politici", zuerst 1783 erschienen, sich schon eine Idee des Parallelismus zwischen Ontogenie und Phylogenie findet, indem Pagano sagt, wie jedes Tier sich vom schwachen und unvollkommenen Jugendzustande zum reifen und vollendeten auswächst, so vervollkommnen sich auch die Arten jederzeit durch allmähliches Fortschreiten („successivi gradi").

Die „moderne Periode" wird dann eingeleitet durch Lamarcks Ideen die er 1800 in einer Rede entwickelt und später 1809 in seiner „Philosophie zoologica" niederlegt, und gleichzeitig entwickelt Kant in seiner Theorie des Himmels, wie die Weltenkörper „geworden" sind. Cuvier macht die ersten Versuche mit seiner Typentheorie, Geoffroy de St. Hilaire tritt für die Entwickelungslehre ein, ohne eine ausreichende Erklärung zu geben.

Dann erscheint 1859 Darwins „Entstehung der Arten", und nun beginnt die „zeitgenössische Periode", eine Zeit voll lebhaftester Arbeit, die ungeahnte Mengen interessanter Beobachtungen zeitigt, die in Haeckel einen unermüdlichen Interpretator findet. Nun wird mit Macht die Frage nach dem „Wie" in Angriff genommen, nachdem das „Ob" unzweifelhaft positiv entschieden war, nachdem es feststand, ja es gibt eine Entwickelung vom Einfacheren bis zum Vollkommensten, dem Homo sapiens. Tausend Einwänden muß begegnet werden, und gerade die Vererbung ist der wichtigste strittige Punkt. Wie geschieht die Vererbung? Der bezüglichen Theorien wird am Schlusse gedacht, und auch das neueste, die Biomechanik, wird nicht vergessen.

Als Anhang gibt uns der Verfasser dann noch einen „Versuch" einer Bibliographie der Entwickelungslehre, wodurch das kleine und doch so inhaltreiche Büchlein noch wertvoller wird. Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Nicolle, M.: Grundzüge der Mikro-Biologie. Ins Deutsche übertragen von H. Dünschmann. Berlin, Aug. Hirschwald, '01, 305 p. 8⁰.

Es wird kaum eine Frage aus dem weiten Gebiete dessen geben, was die Morphologie und Biologie der Mikroben oder Mikroorganismen, d. h. der niederen Pilze und Protozoen, betrifft, über die das vorliegende ausgezeichnete Buch nicht bündige Auskunft erteilte. Besonderes Verdienst hat sich dabei noch der Übersetzer des ursprünglich in französischer Sprache erschienenen Werkes dadurch erworben, daß er die Verwertbarkeit durch Anlegung eines Sach-Registers und Hinzufügen der nötigen Litteratur-Nachweise ganz wesentlich gehoben hat.

In kurzer, knapper Form, gewissermaßen einleitend, werden uns die verschiedenen anatomischen Merkmale vor Augen geführt, und zwar bei folgenden Gruppen: Schimmelpilze, Hefen, Bakterien und Protozoen, letztere wiederum nach Rhizopoden, Sporozoen und Infusorien gesondert. Schon an das Gebiet der Physiologie grenzen die gleich hier gegebenen Notizen über Teilungen, chemische Konstitution und Färbbarkeit. Das zweite umfangreichere Kapitel des ersten Hauptteiles behandelt dann die Physiologie, die Lebensvorgänge und Lebensäußerungen. Bei der Übermenge des Stoffes, der hier in knapper und klarer Form gegeben wird, ist es nur möglich, auf die allgemein wichtigsten Themata hinzuweisen, die angeschlagen werden. Wir finden die verschiedenen Gärungsvorgänge geschildert, ebenso die Leguminosen ernährende Tätigkeit der stickstoffbildenden Bakterien; die Diastasen und Enzyme werden abgehandelt; Bildung von Toxinen, von Wärme und Licht, von Pigmenten, Schwefelkohlenstoff und Mercaptanen. Ferner die Kolonien- und Sporenentwickelung, die Erscheinungen der Virulenz, die Bedingungen des Absterbens, wobei der Antiseptica gebührend gedacht wird. Hierin sind von wesentlicher ganz allgemeiner Bedeutung immer wieder hervorzuheben die Erscheinungen der Anpassung innerhalb weniger Generationen, teils Anpassung, Gewöhnung an Antiseptica, teils Anpassung an parasitische Lebensweise, wie z. B. aus dem *Megatherium* in vier Tierpassagen aus einem gleichgültigen ein pathogener, hochvirulenter Stamm wird, Verschwinden und Rückkehr der Fähigkeit, Pigmente zu bilden durch Änderung der Temperatur, des Nährbodens etc. etc. Sehr kurz weg kommen hier die Protozoen, zu denen auch die Myxomyceten gestellt werden. Weniger bekannt dürfte sein, daß auch Sarcosporidien Toxine bilden.

Der zweite Hauptabschnitt des Buches ist den Wirkungen der Mikroben auf den tierischen Organismus gewidmet. Sehr viel Gewicht wird der ausführlichen Schilderung der Phagocytose beigemessen; die Beobachtungen über Infektion, über Antitoxinbildung, über Immunität und deren Erwerbungsmöglichkeiten sind mit großer Klarheit knapp dargestellt. Diese Beobachtungen fallen aber wohl über den Rahmen unserer Zeitschrift hinaus.

Indessen wird das Buch vielen, namentlich praktischen, sowie jedem wissenschaftlich arbeitenden Entomologen von großem Nutzen sein. Wird

doch eine Reihe von Krankheiten der Insekten durch Bakterien bedingt, und eben doch z. B. Gregarinen in so vielen Species verschiedener Ordnungen!

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Marshall, W.: Gesellige Tiere. Heft 23—28 der „Hochschul-Vorträge für Jedermann". Leipzig, '01—'02.

In einer Reihe von Vorträgen führt der bekannte Zoologe in das Reich der geselligen Tiere ein. Das Doppelheftchen 23/24 behandelt „Allgemeines" und Tiergesellschaften ohne „Arbeitsteilung." In bunter Reihe läßt Marshall die sich aus Fortpflanzungs- und Verteidigungsgründen oder aus reinem Geselligkeitsdrang in Scharen, Gruppen, Herden usw. zusammenfindenden Tiere aller Art Revue passieren. Wir finden einiges nicht genügend Beglaubigte darunter, aber an diese rein populären Schilderungen darf auch wohl kaum ein strenger Maßstab gelegt werden. Heft 25 berichtet einiges über „die Arbeitsteilung, ihr Wesen und ihr Wirken" sowohl in dem in sich abgeschlossenen tierischen Organismus als auch in den zusammenhängenden Tierkolonien, Tierstöcken oder Cormen. Aus der großen Fülle der Erscheinungen werden die interessanten Beispiele herangezogen. Die Menge des Stoffes macht es unmöglich, näher darauf einzugehen. In dem folgenden Vortrag (Heft 26) bringt der Verfasser „Allgemeines über den Insektenstaat", sowie über die „Papierwespen." Wir begegnen hier meistens Ausführungen, die aus recht alten Quellen geschöpft wurden, während maßgebende Arbeiten der letzten beiden Jahrzehnte, wie z. B. die von Peckham und Paul Marchal, nicht genügend oder gar nicht berücksichtigt erscheinen. Fast das Gleiche gilt auch vom letzten Doppelhefte 27/28, welches die Vorträge über die Hummeln und Meliponen enthält: Im wesentlichen stützt Marshall sich betreffs der Hummeln auf die vortrefflichen Beobachtungen Hoffers, bezüglich der Meliponen auf die vielfach veralteten Angaben von Forbes, Bates und Spinola, während der zuverlässige Drory z. B. bezüglich der Wachsausscheidungsvorgänge nicht genügend beachtet ist. Ihren Zweck, die Laienwelt in das interessante Reich der Geselligen einzuführen, dürften diese Vorträge aber recht gut erfüllen.

Dr. v. Buttel-Reepen (Berlin).

Bouvier, E. L.: Les habitudes des *Bembex* (Monographie biologique). Paris, '01, 68 p. (Extr. de „l'Année Psychologique", 1900).

Eine eingehende biologische Einzeldarstellung einer interessanten Tiergruppe, die geradezu als vorbildlich bezeichnet werden muß. Verfasser hat sorgfältig jede litterarische Angabe über die Lebensgewohnheiten der bekannten großen Wespen, *Bembex*, gesammelt und verbindet damit eingehende eigene Beobachtungen in den Dünen von Colleville. Dort baut *B. rostrata* L. im sonnenbeglühten Sande ihre Nester. Sie bestehen aus einem sanft absteigenden Gang mit einer Erweiterung am Ende, die als Larvenkammer dient. Eine einzige Larve lebt dort und wird von der Mutter durch immer neu hineingetragene Beute gefüttert, bis sie sich in ihrer Erdhöhle den Cocon spinnt; dann schüttet die Mutter den Gang zu und gräbt ein neues Nest für eine neue Larve. Als Larvenfutter dienen den echten *Bembex*-Arten ausschließlich Fliegen, die teils im Fluge gefangen werden, teils von Blumen oder bei den Arten, die Tabaniden bevorzugen, auch direkt von dem bremsenbesetzten Pferde abgenommen werden. Es wird des genaueren erörtert, daß die Wespe die Fliege nicht, wie das behauptet worden ist, durch Zerbeißen tötet, sondern daß auch *Bembex*, wie manche andere Raubwespen, die Beute durch einen Stich lähmt. An die erste Fliege, die ins fertig gebaute Nest getragen wird, wird das Ei gelegt, und dann werden bis zu 60 und 70 andere Fliegen im Laufe von etwa 14 Tagen für die Larve herbeigeschafft. Allgemeiner Bevorzugung erfreuen sich dabei die grünglänzenden Lucilien (*Lucilia caesar* L. und *Pseudopyrellia cornicina* F.), sowie *Eristalis*- und Tabanidenarten, und zwar, da die genannte *Lucilia* und *Eristalomyia tenax* L. Cosmopoliten sind, interessanterweise bei allen *Bembex*-Arten Europas und Amerikas! In der verwandten Gattung *Monedula* finden sich nebeneinander zwei Arten, deren eine, brasilianische, sich ausschließlich auf eine einzige Fliegenart, *Hadrurus lepidotus*, beschränkt, während *M. punctata* aus Argentinien auch andere Insekten außer Dipteren fängt. Verfasser faßt diese und entsprechende von verschiedenen Autoren

allmählich festgestellte Einzelbeobachtungen in klassischer Weise zusammen zu phylogenetischen Schlußfolgerungen. *Monedula punctata* mit ihrem wenig spezialisierten Beute-Instinkt steht der gemeinsamen Grundform der brutpflegenden Wespen noch am nächsten; auch insofern, als sie das Ei in die fertige Zelle ohne Proviant hineinlegt und mit der Fütterung erst nach dem Ausschlüpfen der Larve beginnt. Dann entwickeln sich zwei divergierende Stämme; auf der einen Seite die sozialen Wespen, welche ihre Brut mit getöteter Beute verschiedener Art füttern, auf der andern die solitären, welche die Gewohnheit des lähmenden Stichs angenommen haben und mit der immer weiter gehenden Beschränkung auf bestimmte Beutetiere immer geschickter die Stelle der Ganglien zu treffen lernen.

Verfasser berichtet auch über die Fähigkeit seiner Wespen, ihren Bau wiederzufinden. Sowie die Wespe auf Beute auszieht, verschüttet sie mit losem Sand den Eingang zu ihrem Nest. Für das Auge des Menschen bleibt kein Anhaltspunkt, die Stelle wiederzuerkennen, doch die heimkehrende Wespe trifft fast genau auf die verschüttete Öffnung. Indem Verfasser die von früheren Autoren gemachte Annahme eines „topographischen Sinnes" (entsprechend Bethes „unbekannter Kraft". Ref.) zurückweist, kann er durch eigene Beobachtungen nachweisen, wie sich auch *Bembex* beim Abfluge aus dem Nest erst orientiert und sicherlich ein Erinnerungsbild der Nestumgebung und des durchflogenen Weges bewahrt.

Noch ein drittes interessantes Kapitel aus der Biologie der Arten wird gestreift. Viel Brut der *Bembex* geht durch Parasiten zu Grunde, die der Chrysidengattung *Parnopes* und der Tachinidengattung *Miltogramma* angehören. Da ist es nun merkwürdig, wie *Bembex* sich zwar auf einen bemerkten *Parnopes* sofort wütend stürzt, dagegen die zahlreichen *Miltogramma*, die doch ihren sonstigen Beutefliegen recht ähnlich sind, nie angreift, sondern allenfalls vor ihnen flüchtet.

Mancherlei bleibt noch in der Biologie dieser interessanten Wespen zu erforschen; wichtig ist auch, daß sie nicht überall genau gleiche Gewohnheiten haben, sondern anscheinend hier so, dort anders leben. Diese „Variationen der Instinkte" verdienen auch für andere Forschungen eingehendste Aufmerksamkeit. Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Wasmann, E.: Riesige Kurzflügler als Hymenopterengäste. In: „Ins.-Börse", '02, XIX.

Eigentliche Gäste beherbergen die geselligen Bienen und Wespen nicht, sondern, was als Gäste bei ihnen bezeichnet wird, sind Schmarotzer und Räuber. Eine ganz außerordentlich große Art kann uns Verfasser hier in *Triacrus superbus* Er., einer Staphylinide, vorführen, welche bei Rio de Janeiro im Neste von *Polybia vicina* Sauss. gefunden wurde. Diese kleine Wespe baut Nester von einem bis mehreren Kubikmetern Inhalt, mit horizontal übereinandergelegenen Waben. Auf diesen Waben entlang und zwischen ihnen fand Göldi, dem Verfasser das Material zu dieser Mitteilung verdankt, in sehr großer Zahl die Larven des genannten Käfers, der auch seinerseits im Neste zahlreich anzutreffen war, einmal auch im Freien, offenbar auf der Suche nach einem neuen Neste, gefunden wurde. Der Käfer ist durch besonders tief gesägte Antennen ausgezeichnet, die auf die besondere Befähigung zum Ausspüren von Nestern hinweisen. Die Larven sind der Bildung ihrer Mundteile nach wahrscheinlich Raubtiere und dürften sich wohl direkt von den Larven ihrer Wirte nähren. Nach allem „lebt *Triacrus superbus* Er. als gesetzmäßiger Gast in den Nestern von *Polybia vicina* Sauss. und macht daselbst auch seine ganze Entwickelung durch", sagt Verfasser, betont aber auch nochmals ausdrücklich, daß schon das Mißverhältnis zwischen Käfer (30–38 mm) und Wespchen den Gedanken an ein echtes Gastverhältnis, an eine Symphilie, ausschließt.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Kieffer, J. J.: Monographie des Cynipides d'Europe et d'Algérie. T. 1: *Ibaliïnae et Cynipinae.* 27 tab. (4 col.), 687 p. Paris, A. Hermann. '97/'01.

Eine klassische Bearbeitung dieser äußerst interessanten Hymenopteren-Familie, welche berufen erscheint, auf Jahrzehnte hinaus die Grundlage für

weitere Studien auf diesem Gebiete zu liefern. Nach einer historischen Skizze der Entwickelung unserer Kenntnisse über die Cynipiden gibt der Verfasser eine sorgfältige Darstellung der Charaktere ihrer Imagines, weiterhin des Eies und seiner Ablage, der Larve (und Nymphe). Es folgt eine Kennzeichnung der Grundzüge ihrer Biologie, welche vor der Bearbeitung jedes einzelnen der fünf Cynipiden-Tribus außerdem eingehend behandelt wird, hierauf die 342 Publikationen über den Gegenstand nennende Litteratur-Übersicht, eine Bestimmungstafel der fünf Tribus und alsdann die Darbietung der beiden Tribus der *Ibaliinae* und *Cynipinae*, ersterer nur mit der Gattung *Ibalia* Latr. und der einzigen Art *I. cultellator* (F.), letzterer mit 23 Genera; sämtliche Genera und Arten sind der Bestimmung in gediegener analytischer Behandlung zugänglich gemacht, jeder Art die Kennzeichnung ihrer Galle und biologische wie faunistische Angaben sofort angefügt. Die p. 63—135 bringen überdies eine sehr zu begrüßende Bestimmungstabelle nach den Gallen, die weiteren p. 135—228 geben den heutigen Stand unseres Wissens über den Ursprung und die Bildung der Gallen, ihre Struktur und chemischen Eigentümlichkeiten, Zweck und Nutzen derselben, Gallbewohner, über die Parthenogenese der Cynipinen, ihre sexuelle Generation und die Heterogenie wie ihre geographische Verbreitung. Die ausgezeichneten Tafeln stellen morphologische Einzelheiten der Imagines und Jugendstadien, Taf. V—XXV im besonderen die Gallen dar, welche in ihren spezifischen Merkmalen so scharf gegeben sind, daß die Bestimmung nach ihnen geschehen kann. Der Teil II des Werkes, das naturgemäß jedem, der sich mit dem Studium der Cynipiden beschäftigen will, unentbehrlich ist, wird die drei übrigen Tribus: *Allotriinae, Eucoilinae* und *Figitinae* enthalten.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

ter Haar, D.: De rups von *Xystophora palustrella* Dougl. In: „Tijdschr. v. Entomologie“, Deel 45, '03, p. 108—111.

Die erwachsen 12–14 mm langen, mit karminroten Längslinien auf ockergelbem Grunde gezeichneten Raupen leben minierend in den innersten Blättern (Herzblatt) von *Iris pseudacorus* L., wo sie, mit dem Kopfe nach unten sitzend, anscheinend auch nach unten hin weiter minierend, doch durch das schnellere Wachstum des Blattes allmählich höher und höher kommen und schließlich oben an dem Blatte gesehen werden können. Die Art ist selten und Holland bisher der einzige Fundort auf dem Festlande; sonst kommt sie nur in England vor.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Ribaga, C.: I principali insetti dell' ordine dei Fisapodi dannosi alle piante coltivate. „Boll. Entom. Agraria“ (Padova), 02, 28 p.

Nach einer kurzen Einleitung über Körperbau und Biologie der ganzen Gruppe (vgl. Ref. über Uzel, „*I. Z. f. E.*“, '01, p. 141) schildert Verfasser unter Beifügung guter Abbildungen die 14 Arten, welche als Schädlinge angebauter Pflanzen in Betracht kommen. Sie verteilen sich auf neun Genera, deren Erkennung hier durch analytische Tabellen sehr erleichtert wird. Zum Schluß wird eine Übersicht gegeben, welche Species auf den einzelnen Pflanzen bisher beobachtet wurden. Für den Hafer z. B. werden genannt: *Stenothrips graminum* Uzel, *Anthothrips aculeata* F., *Physopus tenuicornis* Uzel, *Limothrips denticornis* Halid., *Thrips communis* Uzel, *Aptinothrips rufa* Gmel, *Physopus vulgatissimus* Halid.

Von Feinden der Thripiden werden genannt: Die Hemipteren-Gattung *Triphleps*, von Käfern die 1,2 mm lange Staphylinide *Gyrophaena manca* Er., von Milben die Trombididen, ferner Spinnen, Spechte und Spechtmeisen (*Sitta*). Entoparasitisch schmarotzen zahlreiche Nematoden (Rundwürmer) in einzelnen Arten und zerstören vornehmlich deren Ovarien.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Webster, F. M.: The Onion Thrips (*Thrips tabaci* Lindem.). In: „Journ. Columbus Horticult. Soc.“, Vol. XVI, '01, No. 3, Sep., 7 p., 1 pl.

Diese wohl aus Europa in die Vereinigten Staaten Nordamerikas eingeschleppte *Thrips*-Art, die namentlich in Rußland als Tabakverwüsterin bekannt

ist, ist in den Vereinigten Staaten zur Allesfresserin geworden. Neben der von ihr besonders bevorzugten Zwiebel geht sie an Gräser (Weizen), Kohl, Blumenkohl, Melonen etc. und richtet ernsten Schaden an. Verfasser gibt eine kurze Darstellung ihrer Lebensgeschichte, bespricht die gegen sie angewendeten Mittel, ihre natürlichen Feinde, sowie die Geschichte ihres Auftretens und ihres Studiums in Nord-Amerika. Dr. H. A. Krauß (Tübingen).

Annuario della R. Stazione Bacologica di Padova. XXX., 1903. Darin u. a.:

Verson, E.: Intorno all' umore che determina il distacco della spoglie nelle mute degli insetti. p. 17—32.

Quajat, E.: Quante farfalle possono essere fecondate da un solo maschio? p. 55—72.

Der übliche Bericht über die Tätigkeit der Anstalt, Brissons Zusammenstellung der zur Seidenzucht in Beziehung stehenden Litteratur, ein Bericht an das Ministerium über die Campagne 1902 wird begleitet von einigen kleineren Mitteilungen über Erträge besonderer Rassen, über die Wirkung längerer oder kürzerer Überwinterung und feuchter Luft in der Aufzucht der Puppen, sowie über das Verhalten der Eier im Alkoholbade. Von wesentlicherer allgemeiner Bedeutung dürften die oben angeführten Aufsätze sein.

Verson weist in den Ausführungen Towers über die Häutungsdrüsen der Insektenlarven darauf hin, daß solche Drüsen schon im Jahre 1899 von ihm beschrieben seien. Abweichend von dem von Tower für *Clisiocampa americana* behaupteten Befund stehen die Drüsen bei der Raupe des Seidenspinners in ganz regelmäßiger Anordnung verteilt und sind gering an Zahl: 15 Paare. 3 Paare liegen ventral neben den Thoracalbeinen, 11 Paare dorsal in den einzelnen Segmenten (3 Paare im Thorax, 8 im Abdomen), von denen das letzte wiederum noch ein ventrales Paar hat. Die Drüsen sind schon beim Embryo nachweisbar, sind da sicher einzellig und schwellen im Laufe der einzelnen Entwickelungsstadien durch Sekret-Ansammlung im Innern an. Dies Sekret, in dem sich Oxalate nachweisen lassen, wird dann in der Häutung zwischen Hypodermis und neue Cuticula ergossen, wodurch diese letztere sich abhebt. In älteren Stadien differenzieren sich aus der umgebenden Hypodermis deutlicher zwei Schließzellen, so daß man diese eventuell als zur Drüse gehörig mit ansehen kann, also die Drüse nicht mehr als einzellig ansehen kann. Bei der Verpuppung verschwinden die beiden letzten Paare; es ist aber nicht anzunehmen, daß, wie Tower behauptet, die Verklebung der einzelnen Puppenteile untereinander durch das Sekret dieser Drüse bewirkt wird.

Quajat hat eine große Zahl von Versuchsreihen angestellt, um zu prüfen, wieviel befruchtende Kopulationen ein ♂ des Seidenspinners ausführen kann. Den Rekord der Kopulationen überhaupt erreichte ein ♂ mit 39 (alle unfruchtbar), den Rekord der befruchtenden eines mit 15, beides waren eingeborene Italiener: dann kam die chinesische Rasse. Es kommt nur selten vor, daß ein ♂ gleich in der ersten Kopula oder den ersten beiden seinen Samenvorrat erschöpft. Dennoch wird es oft noch von vielen ♀ zugelassen, während andererseits oft anscheinend noch ganz kräftige ♂ von den ♀ refüsiert werden. Die Aussicht darauf, daß eine neue Kopula befruchtend ist, wird vergrößert dadurch, daß man dem ♂ längere Ruhe gönnt. Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Wesché, W.: Undescribed Palpi on the Proboscis of some Dipterous Flies, with Remarks on the Mouth-parts in several Families. „Journ. Roy. Micr. Soc.“, 1902, p. 412—416. Taf. IX, X.

Nachdem der Verfasser zuerst den Bau des Dipterenrüssels und die Nomenklatur der einzelnen Teile festgestellt hat, wobei er von *Culex* und *Tabanus* ausgeht und bis zu den Musciden fortschreitet, zeigt er, daß auf Grund seiner Entdeckung das bis dahin geltende Grundschema nicht richtig sein kann. Es gelang dem Verfasser nämlich, auf der Dorsalseite des Labiums gewisser Dipteren kleine, aber wohl entwickelte Palpen zu finden. Er hält diese Palpen für Labialpalpen, trotzdem sie dorsalwärts liegen, was nach Analogien bei anderen Organen zu schließen nichts Ungewöhnliches wäre. Diese Taster wurden

gefunden bei *Hyetodesia basalis* Zett., *Spilogaster duplicata* Mg. Bei anderen Arten konnten nur Rudimente, diese aber auch sehr deutlich, festgestellt werden, so bei *Lasiops etenoctema*, *Anthomyia radicum* L., *Phorbia floccosa* Macq., *Pegomyia bicolor*, *Homalomyia canicularis* L., *Hylemyia strigosa* F., *Azelia macquarti* Stäg., *Myiocera carinifrons* Fall., *Musca corvina* F., *M. domestica* L.

Dr. B. Wandolleck (Dresden).

Lendenfeld, R. v.: Beitrag zum Studium des Fluges der Insekten. „Biol. Centralbl.", XXIII., '03, p. 227—232. Mit einer Doppeltafel.

Die bisher versuchten kinematographischen Aufnahmen des Insektenfluges waren dadurch höchst unvollkommen, daß die Zeit-Intervalle zwischen den einzelnen Expositionen mit $^1/_{20}$ Sekunde noch viel zu lang waren. Verfasser ist es nun gelungen, durch Einschaltung einer rotierenden Scheibe, welche am Rande Ausschnitte trägt, die Zeit-Intervalle ganz wesentlich, auf das Hundertfache und mehr zu verkürzen, so daß er Serien von Aufnahmen erhielt, deren einzelne Phasen nur $^1/_{2150}$ Sekunde auseinanderliegen. Auf die genauere Konstruktion hier einzugehen, würde zu weit führen; erwähnt sei noch die Anordnung zur Zeitbemessung durch ein mitphotographiertes fallendes Schrotkorn. Die beigegebene Doppeltafel gibt hochinteressante Bildserien vom Flügelschlage resp. Flüge der großen blauen Fleischfliege *Calliphora*.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Silvestri, Filippo: Descrizione di un nuovo genere di *Projapygidae (Thysanura)* trovato in Italia. 1 fig., 8 p. In: „Ann. R. Scuola Sup Agric. Portici", '03, febr.

In einer früheren Abhandlung über gewisse morphologische Charaktere von *Projapyx* und deren phylogenetische Bedeutung (Boll. Soc. ent. ital., XXXIII; vergl. Referat in „*A. Z. f. E.*", '02, p. 252) hat der Verfasser dargelegt, daß die *Projapygidae* für die ursprünglichsten Insekten zu halten sind nach der Zahl ihrer Stigmen, dem Vorhandensein zweier Styli und zweier cylindrischer Appendices am ersten Abdominalsternit, sowie durch die Anwesenheit von zwei analen Drüsen, deren Ausführungsgang durch die Cerci verläuft und die denen der *Symphila* und *Diplopoda* homolog sind. Die hier als nov. gen. charakterisierte Gattung *Anajapyx* besitzt außer diesen Eigentümlichkeiten (abgesehen von den Prothoracalstigmen) noch ventrale Vesiculae an dem zweiten bis siebenten (einschl.) Abdominalsegment. Es folgt hieraus, daß *Anajapyx* einen noch primitiveren Typus als *Projapyx* bezeichnet und sich mehr als alle anderen bisher bekannten Insekten jener Form nähert, die sich von den Stammeltern der *Progoneata* (*Symphila* und *Diplopoda*) abgezweigt und zu den Thysanuren geführt hat. Die ventralen Vesiculae stellen eine einigen Thysanuren, den Symphilen, Diplopoden und einzelnen arthrogastren Arachniden gemeinsame Eigenschaft dar. Das Genus *Anajapyx* vereinigt in merkwürdiger Weise Charaktere der *Progoneata*, der *Campodeidae* (Appendices des ersten Sternits, Gestalt der Styli, die aber bei den *Campodeidae* nur auf den Segmenten 2—7 vorhanden sind), der *Japygidae* (Styli auch auf dem ersten Abdominalsegment, Tracheensystem) und der *Lepismatidae* (doch vielleicht sekundäre starke Entwickelung des Vorderdarms).

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Gallardo, A.: Carlos Berg. Reseña Biográfica. In: „Anal. Mus. Nacion. Buenos Aires", VII., '02, p. IX—XL. Mit Porträt.

In kurzen, ansprechenden Zügen entrollt uns Verfasser das Lebensbild des am 19. I. '02 verstorbenen Zoologen und Direktors des argentinischen National-Museums Carlos Berg. Von Geburt ein Kurländer, deutscher Abstammung, wurde Berg schon in früher Jugend unwiderstehlich zum Studium der Naturkunde im allgemeinsten Sinne hingezogen, und selbst die mit allem notwendigen Eifer erfüllte Berufspflicht als Kaufmann war nicht imstande, diese Neigung zu ersticken. So erreicht es Berg schließlich, sich zum Lektor an der technischen Hochschule Riga und zum Kustos der entomologischen Sammlungen

des dortigen Naturforscher-Vereins emporzuarbeiten. Dann plötzlich ein Sprung auf die andere Hemisphäre! Angestrengte Lehrtätigkeit zieht ihm ein Halsleiden zu, das ihn ein milderes Klima aufzusuchen zwingt, und ein glücklicher Zufall führt ihn zunächst als Kustos an das Museum zu Buenos Aires, wo er bald als Nachfolger Burmeisters die ganze Leitung übernimmt. Hier hat er nun reichlich Gelegenheit, zu beobachten und zu schaffen, dabei auch zu lehren und zu unterweisen, und wie Generationen von Schülern trauernd an seiner Bahre standen, so bleibt als Vermächtnis eine große Reihe wissenschaftlicher Publikationen aus seiner Feder, von denen Verfasser 179 aufzählt. Sie beschäftigen sich sowohl mit allgemeiner Zoologie und Botanik, die er beide in Gesamt-Lehrbüchern zusammenfaßte, als mit speziellen Untersuchungen, die zwar wesentlich die verschiedensten Gebiete der Entomologie, nicht zum mindesten auch die praktische, behandeln, aber auch ichthyologische, ornithologische, herpetologische Themata behandeln. Dabei sind alle seine Mitteilungen stets von einer wohltuenden Gründlichkeit und Zuverlässigkeit, die beispielgebend wirken kann. Berg erreichte ein Alter von 58 Jahren.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Entomologische Aufsätze in den „Anales del Museo Nacional de Buenos Aires", T. VII, '02:

Berg, C.: Rectificaciones y anotaciones à la „sinopsis de los hemipteros de Chile" de Edwyn C. Reed. p. 81—91.

Calvert, P. P.: A contribution to knowledge of the Odonata of Paraguay. p. 25—35.

Schrottky, C.: Hyménoptères nouveaux de l'Amérique méridionale. p. 309—315.

— **Les Espèces des genres *Megacilissa, Campolicana, Oxaea, Epicharis, Centris, Meliphila* et *Euglossa* dans la collection du Musée national de Buenos Ayres.** p. 317—327.

Berg, dessen im vorstehenden noch besonders referierte Biographie nebst Bildnis einleitend diesen Band schmückt, gibt uns in der erstgenannten, nun nach seinem Tode publizierten Arbeit ein mustergültiges Beispiel seines peinlich genauen Arbeitens, indem er so manche Irrtümer systematischer und nomenklatorischer Art sorgfältig klarstellt und noch vier von Reed übersehene chilenische Arten hinzufügt. Die für die sonst vergebene *Micropus* Spin. substituierte Gattung *Romicpus* Reed mit ihrem barbarischen Namen fällt als Synonym zu *Ischnodemus* Fieber. — Calvert behandelt 10 paraguaysche Libellen-Arten, von denen zwei neu sind, und gibt bei dieser Gelegenheit eine analytische Übersicht über die fünf Arten der Gattung *Orthemis*. — Schrottky endlich beschreibt zunächst acht neue Hymenopteren, wobei er eine neue Gattung *Meliphila* für *M. ipomoeae* n. sp. kreiert und für eine Reihe anderer Hymenopteren neue Fundorte nennt, und spricht dann einen Teil der Museumssammlung von Buenos Aires durch, was ihm Gelegenheit gibt, zu seiner neuen Gattung noch *Centris nudipes* Burm. zu ziehen und eine dritte Art, *M. mattogrossensis*, neu zu beschreiben, wobei die drei Species analytisch geschieden werden.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Meunier, F.: Études de quelques diptères de l'Ambre. „Ann. Sc. Natur. 8e ser. Zool.", t. 16, p. 395—406. Mit einer Tafel.

Seinen früheren Arbeiten über Bernstein-Dipteren (vgl. Ref. in „*A. Z. f. E.*", '02, p. 317) fügt Verfasser hier eine neue hinzu, in welcher er fünf wiederum neue Formen beschreibt. Die eine war schon Löw bekannt; es handelt sich um eine Art der Tabaniden-Gattung *Silvius* Mg. Zu den Xylophagiden gehört die neue Gattung *Lophyrophorus*, welche sich an *Subula* Mg. anschließt. *Palaeohilarimorpha bifurcata n. gen.* et *sp.* soll der tertiäre Ahn der Leptiden-Gattung *Hilarimorpha* Schin. sein. Eine Empidenart und eine neue Art der durch ihre Kopfform so eigentümlichen Diopsinen machen den Beschluß der Arbeit.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Hutton, F. W.: On a small Collection of Diptera from the Southern Islands of New Zealand. In: „Transact. New Zealand Instit.", Vol. XXXIV, p. 169—175.

— **The Beetles of the Auckland Isles, with Descriptions of New Species by Cpt. T. Broun.** Ib., p. 175—179.

— **Additions to the Diptera Fauna of New Zealand.** Ib., p. 179—195.

Das Material, welches in der vorliegenden Abhandlung seine Bearbeitung findet, sammelte der nicht nur als Entomologe tätige, sondern auch auf malakologischem Gebiete und mit Untersuchungen über *Vertebrata* beschäftigte Verfasser selbst im Januar '01 bei wiederholten Landungen auf den Auckland-Inseln, dem Campbell- und Antipoden-Eiland. Der Verfasser verwendete seine Zeit im wesentlichen auf das Eintragen von Dipteren. Die gemeine Hausfliege *(Musca domestica L.)* war auf dem Dampfboot häufig, fehlte aber auf den Inseln. *Calliphora quadrimaculata* kam vor den Auckland-Inseln an Bord, verschwand aber wenige Stunden nach der Abfahrt zum Campbell-Eiland und war dort nicht zu finden. Es scheint hiernach die Verbreitung der *Diptera* durch Dampfschiffe nicht so leicht ausführbar zu sein, wie meist angenommen wird. Die beschriebenen nov. spec. gehören den Gattungen *Helophilus, Calliphora, Trichopticus, Limnophora, Coelopa* (2 sp.), *Heteromyza, Lauxania, Lonchaea, Milichia, Ochthiphila, Drosophila* an. Auch über andere Arten sind kritische Bemerkungen angefügt.

Die vier einzigen mitgebrachten Coleopteren - Arten sind sämtlich nov. spec.; sie werden von T. Broun charakterisiert. Es sind: von Harpaliden: *Euthenarus (?) cilicollis* und *E. huttoni* (unter Steinen am Strande gefangen), *Otiorrhynchidae: Inocatoptes* gen. nov. *incertus* (vom Hochlande) und *Scolytidae: Lyperobius laeviusculus* (an *Ligusticum antipodum*). Bisher sind von den Auckland-Inseln mit diesen sp. 8 *Carabidae*, 2 *Tenebrionidae* und 2 *Curculionidae* bekannt, von denen *Heterodactylus* (2 sp.), *Pristanclus* (1 sp.) und *Inocatoptes* (1 sp.) autochthon erscheinen, *Oopterus* (2 sp.) und *Lyperobius* (1 sp.) auch in Neu-Seeland, *Adelium* (1 sp.) überdies in Australien, Tasmanien, Neu - Caledonien und Chile vorkommen, *Calathus* (1 sp.) ein holarctisches Genus, das südlich bis Indien und Mexiko reicht, bezeichnet.

Die nov. spec. der dritten Abhandlung gehören den Genera *Pericoma* (2 sp.) *[Psychodidae], Chironomus* (4 sp.), *Orthocladius* (2 sp.), *Camptocladius, Tanytarsus, Tanypus* (3 sp.) *[Chironomidae], Rhypholophus* (2 sp.), *Opifex, Trochobola* (2 sp.), *Limnophila [Tipulidae], Rhyphus [Rhyphidae], Sciara, Trichosia [Mycetophilidae], Dilophus* (3 sp.), *Scatopse* (2 sp.) *[Bibionidae], Saropogon [Asilidae], Milichia [Agromyzidae]* an. Auch hier sind einzelne weitere Arten kritisch beleuchtet. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Scudder, S. H.: Catalogue of the described Orthoptera of the United States and Canada. In: „Proceed. Davenport Acad. Nat. Sc.", Vol. VIII, '01, p. 1—101.

Dieser wichtige Katalog ist der einzige Aufsatz entomologischen Inhalts im 8. Bande der „Schriften der Davenporter Akademie" (über den 7. Band vgl. p. 78).

Er faßt, allerdings noch nicht völlig kritisch, alles zusammen, was im 18. und 19. Jahrhundert an Orthopteren aus dem bezeichneten Gebiet beschrieben wurde. Es sind insgesamt 856 Species, denen Verfasser in einer numerisch-statistischen Übersicht im Beginn der Arbeit gegenüberstellt, daß für Europa nur 461 Species bekannt sind. Ganz wesentlich beteiligt sind an dieser Überzahl die *Acridiidae*, welche fast viermal zahlreicher vertreten sind als in Europa und mit 526 Arten 61,2 % der Gesamtzahl bedeuten; von den Unterfamilien sind es besonders die *Acridiinae* und *Oedipodinae*, die dies Übergewicht hervorbringen. In einem Appendix werden noch elf neue Arten charakterisiert. Die Gesamtzahl verteilt sich dann auf die Familien: *Gryllidae* (64), *Locustidae* (194, davon 5 neu), *Acridiidae* (524, davon 1 neu), *Phasmidae* (11, neu 2), *Mantidae* (17), *Blattidae* (32, neu 3), *Forficulidae* (14). Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Litteratur-Berichte.

Bearbeitet von **Hans Höppner** in Krefeld.

Jede Publikation erscheint nur einmal, trotz eines vielleicht mehrseitig beachtenswerten Inhalts.

(Jeder Nachdruck ist verboten.)

3. Entomologiske Meddelelser. Anden Raekke. Andet Bind. Forste Hefte. Februar '03. — **6.** Bulletino della Societa Entomologica Italiana. T. III, 20. März '03. — **13.** Entomological News. Vol. XIV, No. 1 (Jan. '03), No. 2 (Febr. '03). — **23.** Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft. Vol. X, Heft 10, Febr. '03. — **24.** Proceedings of the Entomological Society of Washington. Vol. V, No. 1, 17. Mai '02. — **46.** Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. LIII. Bd., 1. Heft, 25. Febr. '03.

Nekrologe: Bargacli, P.: Adolfo Targioni Tozzetti. **6**, p. 199-233. — Bargacli, P.: Adolfo Targioni Tozzetti. **6**, p. 113—117.

Allgemeine Entomologie: Bradley, J. Ch.: Vernacular names again. **12**, No. 1, p. 28. — Caudell, A. N.: Some insects from the summit of Pike's Reak, found on snow. **24**, No. 1, p. 74-83. — Cecconi, G.: Note di entomologia forestall. **6**, p. 126—133. — Cook, O.: Evolutionary from the Diplopoda, p. 14-20. — The earwigs forceps and the phylogeny of insects. **24**, No. 1, p. 84—93. — Crevecolur, F. F.: Some entomological notes. **12**, No. 2, p. 47-50. — Dyar, H. G.: A lepidopterous larva on a leaf hopper (Epipyrops barberiana n. sp.). **24**, No. 1, p. 43—44. — Senna, A.: Brentidi delle regioni dei Batacchi indipendenti (Sumatra). **6**, p. 152—178.

Angewandte Entomologie: Guercio, G.: Contribuzione allo studio dei Diaspini dell' Olivo. p. 179-188. — Intorno ad una nuova alterazione dei rami del Pero e ad una minatrice dei rami dell' Olivo attaccati della rogna. **6**, p. 189—198.

Orthoptera: Werner, Fr.: Über die von Herrn Dr. Karl Grafen Attems aus Kreta mitgebrachten Orthopteren. **46**, p. 65-69.

Pseudo-Neuroptera: Colvert, Ph. P.: Additions to the Odonata of New Jersey, with descriptions of two new species. **12**, No. 2, p. 38—41. — Williamson, E. B.: A proposed new genus of Odonata (Dragonflies) of the Subfamily Aeschniae, Group Aeschna. **12**, No. 1, p. 2—10.

Hemiptera: Heidemann, O.: Notes on Belonochilus numenius Say. p. 11-12. — Hemiptera (from the summit of Pike's Reak, found on snow). **24**, No. 1, p. 80—81. — Hofer, S: Beitrag zur Cocciden-Fauna der Schweiz. **23**, p. 474-482. — King, G. B.: The seventeenth American Kermes. **12**, No. 1, p. 21—22.

Diptera: Dyar, H. G.: Culex restuans Theobald. **12**, p. 41—42. — Dyar, H. G.. Notes on Mosquitoes on Long Island, New York. p. 45-51. — Illustrations of the earhy stages of some Diptera. **24**, No. 1, p. 56—60. — Johannsen, O. A.: Notes on some Adirondack Diptera collected by Messrs. Mac Gillivray and Houghton. **12**, No. 1, p. 14-17. — Johnson, Ch. W.: Some Notes and Descriptions of three new Leptidae. **12**, No. 1, p. 22—26. — Mc. Gillivray, A. D.: A list of insects taken in the Adirondack Mountains New York-II. **12**, No. 1, p. 12—13.

Coleoptera: Bowditsch, F. C.: Collection notes (Coleoptera). 1902. **12**, No. 2, pag. 45-47. Gestro, R.: Materiali per lo studio delle Hispidae. **6**, p. 134—151. — Hopkins, A. D. Some Notes on the genus Dendroctonus. p. 3—4. — A new genus of Scolytids from Florido. **24**, No. 1, p. 34-36. — Mory, E.: Liste der 1898 im Jouxthal gesammelten Coleopteren. **23**, p. 469—473. — Müller, J.: Bericht über die Coleopteren-Ausbeute des Herrn E. Galvagni auf den dalmatinischen Inseln Pelagosa, Lissa und Lagosta. **46**, p. 10—17. — Rosenberg, E. C.: Larver af Grupperne Lebüni og Odacanthini: Slaegterne Lebia og Odacantha. **3**, p. 1—21. — Sanderson, E. D.. Notes upon the structure and classification of Chrysomelid larvae. **24**, No. 1, p. 21-30. — Stierlein, G: Beschreibung von zwei neuen europäischen Rüsselkäfern. **23**, p. 483—484.

Lepidoptera: Dyar, H. G.: The collection of Lepidoptera in the National Museum. p. 61-72. — Lepidoptera (from the summit of Like's Reak, found on snow). **24**, No. 1, p. 77-78. — Dyar, H. G.: A review of the species of Haploa. p. 6 9. — To what species should the naml Acronycta hamamelis Guenée be applied? p. 13—14. — Description of the laroa of Triprocris smithsoniamis Clemens. p. 33. — A new form of Clisiocampa from Colorado. p. 38—39. — Synoptic table of the North American species of Chionobas. **24**, No. 1, p. 42. — Grinnell, F.: Three undescribed Lepidoptera from California **13**, No. 1, p. 10—11. — Klöcker, A.: Tillaeg til Fortegnelsen over de i Danmark levende Macrolepidoptera. p. 31—51. — Et Apparat til Fangst af Lepidoptera paa Lys. **3**, p. 52-53. — Laurent, Ph.: The Moths (Heterocera) of Eastern Pennsylvania. **12**, No. 2, p. 43-45. — Merriek, H. W.: Variation in Haploa. **12**, No. 1, p. 1—2. — Mory, E.: Revision der bis jetzt bekannten von hybr. epilobii B. abgeleiteten Bastarde. **23**, p. 460—468. — Robinson, W.: A trip ofter Papilio Homerus. **12**, No. 1, p. 17—21. — Simpson, C. B: The alimentary canal of certain lepidopterous larvae. p. 72. — Notes on the life history of the Codliny Moth. **24**, No. 1, p. 63. — Snyder, A. D.: A day's experiences. **12**, No. 2, p. 50—54.

Hymenoptera: Cobelli, R.: I veleni ed il Lasius emarginatus Oliv. **46**, p. 18-21. — Forel, A.: Die Sitten und Nester einiger Ameisen der Sahara bei Tugurt und Biskra **23**, p. 453-459. — Frey-Gessner, E.: Hymenoptera Helvetiae. **23**, p. 149—180. — Mantero, G.: Enumerazione delle Mutille raccolte nell' alto Paraguay da Guido Boggiani. **6**, p. 120-126. — Nielsen, J. C.: Om Bislaegten Sphecodes Ltr. p. 22-28. — Notes on the Life History of Sphecodes (Résumé). **3**, p. 29—30. — Viereck, H. L: Bombus Gelidus Cress., Bombus Kincaidii Ckll. **12**, No. 2, p. 54.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Kuhlgatz, Th. Vorstudien über die Fauna des Betula nana-Hochmoores im Culmer Kreise in Westpreussen. 20 p. Naturwiss. Wochenschr., '02.

Piepers, C., et C. P. **Snellen**: Enumération des Lépidoptères Hétérocères de Java. II. Psychidae. p. 101–114, D. XLIV. III. Zygaenidae. 3 tab., col., p. 151–212, D. XLV. Tijdschr. v. Entomologie.

Rossum, A. J. van: Pteronus spiraeae Zdd., eene voor de Nederlandsche Fauna nieuwe bladwesp. 1 tab. col. Tijdschr. v. Entomol., D. XLV, p. 248–257.

Sanderson, E. Dwight: Some destructive caterpillars. 17 Fig., 28 p. Delaware Coll. Agric. Exper. Stat., Bull. 56. Newark, '02.

Schröder, Jürg.: Der Käfersammler. 16 p. Kossau b. Plön, '02.

Scheyen, W. M: Beretning om Skadeinsekter og Plantesygdomme e 1902. Ill., 43 p. Kristiania, '03.

Seidlitz, G.: Über Malachius affinis, laticollis und corticornis. Wien. Entom. Ztg., '91, p. 297–300.

Sharp, D.: Fauna Hawaiiensis. Vol. III, P. III, Coleoptera II. 7 tab., p. 175–292. Cambridge, '03.

Slingerland, M. V.: The insects destructive to fruits. Amer. Fruit Culturist, '01, p. 180–210, Fig. 210–278. New York, '03.

— A big fight with crape pests. 1 Fig., 4 p. Proc. Forty-Eight Anm. Meet. West. New York Hortic. Soc., '03, jan.

— Insect control. 5 p. Rep. New York State Fruit Growers' Assoc., Met. '02.

Shro, Will. C.: Distinctive Characteristic of the Species of the Genus Lecanium. 5 tab. Publ. Cornell Univ. Agric. Exper. Stat., Ithaca, N. Y.; Entom. Div., Bull. 209, p. 205–221.

Struck, Rud.: Beiträge zur Kenntnis der Trichopterenlarven. 7 Taf., 84 p. Mitt. Geograph. Ges. Lübek, '03.

Ulmer, G.: Über die Anpassung einiger Wasserlarven an das Leben in fliessenden Gewässern. 1 Taf. Jahresber. Hamb. Lehrerver. für Natkde., p. 13–25. Hamburg '03.

Webster, F. M.: The price of dairy products as influencing the abundance of some insects. Journ. New York Entom. Soc., Vol. XI, p. 59–60.

— The diffusion of insects in North America. 2 tab. Psyche, '03, p. 48–58.

Für Inserate: Udo Lehmann, Neudamm. — Druck und Verlag: J. Neumann, Neudamm.

Allgemeine

Zeitschrift für Entomologie.

Organ der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft".

Internationales Organ für die Interessen der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insekten-Biologie.

Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten
wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten
und redigiert
unter Mitwirkung hervorragendster Entomologen
von
Dr. Chr. Schröder-Husum und **Udo Lehmann-Neudamm.**

Die *„Allgemeine Zeitschrift für Entomologie"* erscheint am 1. und 15. jeden Monats und kostet direkt unter Kreuzband von der Expedition bezogen für alle Länder des Weltpostvereins jährlich 14 Mk. oder halbjährlich 7 Mk. — Die Mitglieder der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft" erhalten dieselbe für ihren Jahresbeitrag von 12 Mk. kostenfrei.
Anzeigen kosten für die dreigespaltene Nonpareillezeile oder deren Raum 30 Pf., wenn sie lebende Insekten wie deren Entwickelungsstadien betreffen, 20 Pf. — Die Mitglieder der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft" erhalten Frei-Anzeigen gemäß besonderer Ausführungen. Beilagegebühr nach Übereinkommen.

No. 12/13. Neudamm, den 1. Juli 1903. 8. Band.

Inhalt der vorliegenden Nummer.

Original-Mitteilungen.

Litteratur-Referate.

(Fortsetzung auf Seite 2 des Umschlages.)

Im Anschlusse an die bezüglichen Ausführungen der „A. Z. f. E.“ vom 1. VI. d. Js. sei mitgeteilt, daß von der Gründung einer entomologischen Sektion der „D. Z. G.“ nunmehr endgültig Abstand genommen ist. Trotz der vereinten Bemühungen der „D. Z. G.“ und „A. E. G.“ war die Beteiligung der Entomologen an der Versammlung sehr gering; da sie auch in der Zukunft voraussichtlich nicht reger werden wird, ist, in völliger Übereinstimmung mit der Auffassung der „A. E. G.“, von der Sektionsbildung abgesehen worden. Es sind übrigens auch die weiter geplanten Sektionen nicht gegründet worden. Ein Nachteil kann für die Entomologie aus dieser Entscheidung zwar nicht erwachsen; doch bleibt das vielleicht nicht unabsichtliche und im bisherigen Charakter der „D. Z. G.“ in gewisser Beziehung selbst begründete Fernbleiben der Entomologen zu bedauern. Es ist zu hoffen, daß die Erkenntnis der einheitlichen Gesetze in den Naturerscheinungen bei all ihrer Mannigfaltigkeit auch die Spezialbearbeiter der einzelnen Gebiete mehr zusammenführt und die gegenseitige Hochschätzung der verschiedenen Studienzweige fördert. Denn niemand wird ernstlich behaupten wollen, daß gediegene systematische Untersuchungen den Befunden aus Schnittserien an wissenschaftlichem Werte nachstehen, so wenig wie die biologischen, physiologischen, embryologischen, phylogenetischen und anderen Forschungen an sich in ihrer Bedeutung differieren. Nur die einseitige Tätigkeit auf mehr oder minder engbegrenzten Wissensgebieten und die Unfähigkeit oder Unlust, die anderweitigen Fortschritte zu verfolgen, hat die törichte Auffassung zeitigen könnnen, als ob das eine Arbeitsfeld vornehmer wäre als das andere. Die „D. Z. G.“ erscheint auch ohne Sektionen berufen, die Basis eines Zusammenschlusses der verschiedenen Studiengebiete innerhalb der Zoologie zu bilden. Möge ihr dies mehr gelingen als bisher.

Die Schriftleitung der „A. E. G.“
Dr. Chr. Schröder.

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Lepidopterologische Experimental-Forschungen.

Von Dr. med. E. **Fischer** in Zürich.

III.

(Mit einer Figur und 51 Abbildungen).

Vorbemerkungen.

Wenn die unmittelbaren Resultate, die die Temperatur-Experimente (II. Teil) ergaben, nach ihrer vollen Tragweite gewertet werden sollen, so dürfen wir uns mit der bloßen Aufzählung derselben nicht begnügen, sondern werden ihnen zunächst eine nähere Besprechung widmen müssen; wir werden da, unserem besonderen Thema gemäß, vor allem zu zeigen haben, wie wir über Ursache und Wesen der Kälte-Varietäten zu denken haben. Dabei wird sich alsdann von selbst herausstellen, daß uns diese Variationen (Reihen B) höchst wichtige Aufschlüsse auch über andere, mit der Temperatur im Zusammenhang stehende Bildungen, so namentlich über die Aberrationen (D-Reihen), zu geben vermögen.

Es wird uns dies zu einer Diskussion über die Wirkung der Temperatur, speziell über die Hemmungs-Theorie, führen, für welche ich einen neuen Beweis ohne Zuhilfenahme der Temperatur erbringen werde, und wir wollen hinzufügen, daß, als weitere Konsequenz, das Wesen der Aberrationen, worüber bekanntlich bis zur Gegenwart ganz entgegengesetzte Ansichten herrschen, eine höchst wertvolle Beleuchtung erfahren wird; es kann nunmehr auf Grund experimenteller Resultate gezeigt werden, daß ein wesentlicher Gegensatz zwischen Variationen und Aberrationen, wie ihn Standfuß und andere annehmen und scheinbar beweisen, gar nicht existiert, sondern daß die Aberrationen (D-Formen) entsprechend der in meinen früheren Arbeiten dargelegten Auffassung erdgeschichtliche Formen sind. Dies werden wir sodann noch auf einem ganz anderen Wege dartun und alsdann zugleich noch einen Einblick in die Ursachen der Konvergenzerscheinungen gewinnen.

Es liegt somit ganz in der Natur der Sache, wenn im folgenden des öfteren auf die Ansichten anderer Lepidopterologen, namentlich auch auf die speziell mit diesem Gegenstande sich beschäftigenden Arbeiten Eimers und Standfuß', eingegangen wird. Einerseits fallen da besonders die Zeichnungsformen in Betracht; wenn Eimer dieselben als Gradmesser der Entwickelungshöhe der Varietät und der Art hinstellte, so sind dagegen mehrfache Einwendungen zu erheben; andererseits kann ich mich mit den meisten von Standfuß in seinen „Zoologischen Studien“ (1898) aufgestellten Thesen, die vielfach auf negative experimentelle Ergebnisse aufgebaut sind, nicht einverstanden erklären, da meine Experimente und Untersuchungen das Gegenteil — und zwar durch positive Resultate — ergeben haben.

* * *

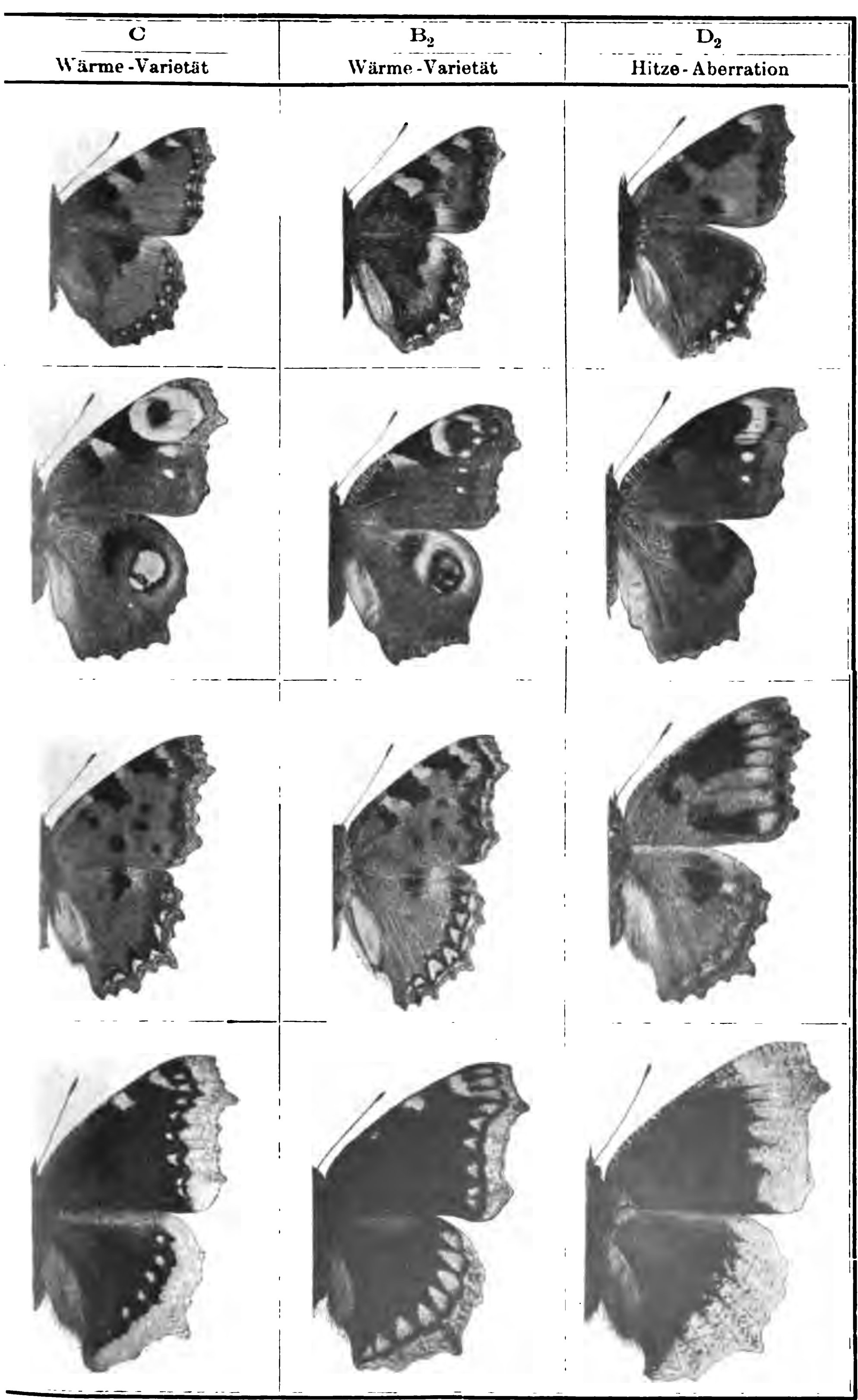
a) Die Veränderung der untersuchten Arten bei fallender und steigender Temperatur.

Was hinsichtlich dieser Frage im I. Teile dieser Arbeit bereits angedeutet wurde, ist durch die im II. Teile mitgeteilten Tatsachen positiv erwiesen:

Tafel I.

D_1	B_1	A
Frost-Aberration	Kälte-Varietät	Normale Form

Dr. E. Fischer phot.



(Fortsetzung auf S. 226).

Es können nicht bloß die durch Frost (0° bis — 20° C.) entstehenden Aberrationen (Reihe D_1 der Tabelle a) durch Hitze von + 42° bis + 46° C. erzeugt werden, sondern wir konstatierten, daß auch die durch mäßige Kälte (0° bis + 10° C.) erzeugten Varietäten (Reihe B) durch bestimmte, etwa zwischen + 36° und + 41° C. gelegene Temperaturgrade tatsächlich hervorgerufen werden können!

Folglich stellt sich das Schema, wie es in Tabelle a entsprechend der bisherigen Lehre aufgestellt ist, als ein der Wirklichkeit nicht mehr genügendes heraus und muß notwendig eine Ergänzung erfahren. Die Kluft, die bisher darin bestand, kann nicht übersprungen, sie muß ausgefüllt werden; wir haben zwischen die Reihe C und D_2 eine neue einzuschieben, und da diese Variationen-Reihe identisch ist mit der Reihe B, so bezeichnen wir sie in dem unter Tabelle b gleich zu gebenden neuen Schema als B_2 und die bisherige Reihe B nunmehr als B_1 und erhalten so die

Tabelle b.

	D_1	B_1	A	C	B_2	D_2
	Frost-Aberration (0° bis — 20° C.)	**Kälte-Variation (0° bis + 10° C.)**	**Normale Form**	**Wärme-Variation (+35° b. +37° C.)**	**Wärme-Variation (+36° b. +41° C.)**	**Hitze-Aberration (+42° b. +46° C.)**
I	*ichnusoides*	*polaris*	*urticae*	*ichnusa*	*polaris*	*ichnusoides*
II	*antigone*	*fischeri*	*io*	- -	*fischeri*	*antigone*
III	*testudo*	*dixeyi*	*polychloros*	*erythromelas*	*dixeyi*	*testudo*
IV	*hygiaea*	*artemis*	*antiopa*	*epione*	*artemis*	*hygiaea*
V	*elymi*	*wiskotti*	*cardui*	—	*wiskotti*	*elymi*
VI	*klymene*	*merrifieldi*	*atalanta*	—	*merrifieldi*	*klymene*
VII	*weismanni*	*porima*	*prorsa*	—	*porima*	*weismanni*

Zu dieser Tabelle sei folgendes bemerkt: Die Autoren-Namen sind der Übersichtlichkeit und des engen Raumes halber weggelassen; ein Irrtum kann deshalb kaum unterlaufen, da sie aus Tabelle a (I. Teil) und aus dem Text selber zu ersehen sind.

Statt der *var. fervida* Stgr. (III C.) in Tabelle a ist hier als allein richtig *var. erythromelas* Aust. gewählt. Die *ab. weismanni* Fschr. (VII D_1 und D_2) wurde von mir in der „Societas entomologica", No. 7 (1902) beschrieben und zu Ehren des Herrn Prof. A. Weismann in Freiburg i. B. benannt.

Identisch ihrem Wesen nach und nur graduell verschieden sind:

1. *ab. ichnusoides* Selys und ***ab. atrebatensis* B.**, sowie die sehr dunkle *ab. nigrita* Fickert, welch letztere auf Taf. I in Fig. I D_1 wiedergegeben ist.
2. *ab. antigone* Fschr., ***ab. belisaria* Obth.**, *ab. iokaste* Urech und die ganz schwarze *ab. extrema* Fschr.
3. *ab. klymene* Fschr. und ***ab. klemensiewiczi* Schille.**
4. ***var. artemis* Fschr.** und *var. röderi* Stdfß.

Die Namen derjenigen Formen, deren Beschreibung und Benennung zuerst und den Vorschriften der Nomenklatur gemäß erfolgten, sind hier **fett** gedruckt.

Um Verwechselungen zu vermeiden, sind in der Tabelle gleichwohl die in meinen früheren Arbeiten enthaltenen Namen *ichnusoides* Selys, *antigone* Fschr. und *klymene* Fschr. noch beibehalten.

Die Varietäten II, V, VI und VII der Reihe C führen wegen ihrer geringen Abweichung von der Normalform keine besondere Namen.

Außer dem gleichen Variieren und Aberrieren bei unter- und übernormaler Temperatur, wie dies in obiger Übersicht sich zeigt, werden wir aber noch andere Gesetzmäßigkeiten finden, wenn wir eine Tafel mit den in Tabelle b genannten Formen, und zwar in ganz derselben Anordnung, folgen lassen:

Die in dieser Tafel eingeschlagene Illustrationsmethode ist deshalb gewählt worden, weil sie einen eminenten Vorteil vor der üblichen regellosen Darbietung von Abbildungen gewährt. Da nur die (rechte) Hälfte des Falters wiedergegeben wird, ist an Raum so gewonnen, daß die Hauptformen einer Art auf einer Reihe sich vereinigen lassen, womit die Übersicht und der Vergleich außerordentlich erleichtert sind. Die im weiteren Text zur Sprache gelangenden Gesetzmäßigkeiten können sogar aus dieser Tafel herausgelesen werden.

Einige weitere Varietäten, die außer diesen genannten und abgebildeten bei Experimenten mit mäßiger Kälte auftraten, hatten sich ebenfalls durch Wärmegrade von $+38^0$ bis $+41^0$ C. herstellen lassen.

So ist von *Vanessa urticae* L. außer der *var. polaris* Stgr. eine künstliche Kälteform mit sehr vergrößerten, keilförmigen blauen Randflecken bekannt, aber diese Flecken ließen sich durch Wärme ebenso, ja noch mehr vergrößern und flossen zum Teil sogar zusammen.

Weiter erzog Herr A. Werner in Köln a. Rh. vor Jahren mittels Kälte eine neue Variation von *urticae* L. mit fast völlig reduziertem schwarzem Innenrandfleck der Vorderflügel, während die beiden Mittelfeldflecken erhalten blieben; diese nämliche erhielt ich bald nachher in noch weit schärferer Ausprägung durch Wärme von $+39^0$ C.; der Innenrandfleck ist spurlos ausgelöscht, die Mittelfeldflecken sogar auffallend groß (Fig. 47).

Für *Vanessa io* L. liegen die Verhältnisse ähnlich; doch bietet diese Art des Interessanten noch mehr, denn einmal stellen sich die schwarzen, oft blau gekernten Randflecken der Vorderflügel, die bei Kälte-Einwirkung erscheinen und als sicherstes Zeichen eines Rückschlages zu *urticae* L. stets gedeutet wurden, beim Wärme-Experiment ebenfalls ein (was aus den schwarzen Abbildungen allerdings nicht genügend ersehen werden kann), und sodann ließ sich die schwarze Längsstreifung der Vorderflügel, die man mit Kälte bisher kaum andeutungsweise hervorzubringen vermochte, durch Wärme gegen alle Erwartung in denkbar stärkster Form gewinnen. (Man vergleiche hierüber das später über Rückschlag Gesagte!)

Von *Vanessa polychloros* L. sind zwei Kältevarietäten gezogen worden, die *var. dixeyi* Stdfs. (Fig. III B_1) mit aufgehellter Grundfarbe und vergrößerten blauen Randflecken und eine weitere, mit gelöschten blauen Flecken und diffus nach innen verbreitertem schwarzen Saume. Beide sind durch Wärme gleichfalls zu erreichen; hervorzuheben ist besonders das Auftreten der für *var. dixeyi* Stdfs. charakteristischen lehmgelben Querbinde auf der Unterseite aller Flügel, während unterhalb und oberhalb $+36^0$ bis $+38^0$ C. umgekehrt eine tiefe Braunfärbung der betreffenden Partien sich einzustellen pflegt.

Vanessa antiopa L. zeigt bei Kälte- wie bei Wärme-Behandlung in einem großen Prozentsatze der gezogenen artemis-Stücke eine Durchsetzung der weinbraunen Grundfarbe und des oft bedeutend verschmälerten Saumes mit schwarzem Pigment.

Bei *Polygonia c-album* L. ließ sich sogar aus Puppen der Sommergeneration in zwei Exemplaren die dunkler gezeichnete Herbstgeneration

Tafel I.

	D_1	B_1	A
	Frost-Aberration	Kälte-Varietät	Normale Form
V			
VI			
VII			

Dr. E. Fischer phot.

C	B_2	D_2
Wärme-Varietät	Wärme-Varietät	Hitze-Aberration

durch Wärme gewinnen, die bisher nur durch Kälte nachgeahmt werden konnte!

Zu *Vanessa var. prorsa* L. muß bemerkt werden, daß der Rückschlag zur Wintergeneration (die *var. porima* O.) durch + 38° bis + 41° C. sogar mit Leichtigkeit sich erziehen ließ und dazu noch der in der Natur gelegentlich vorkommenden *var. porima* O. weit besser entspricht als die durch Kälte künstlich erzeugte; eine Tatsache, auf die schon vor mehreren Jahren mein verehrter Korrespondent Herr Ingenieur Wilh. Ruhmer in Berlin, gestützt auf seine sorgfältigen Experimente, als Bestätigung meiner Hemmungstheorie mit berechtigtem Nachdruck hingewiesen hat.

Was sonstwie, abgesehen von den Veränderungen der Zeichnung, an bloßen Farben-Nuancen bei den Kälte-Versuchen resultierte, ließ sich bei genügendem und umsichtigem Experimentieren mit Wärme gleichfalls erzielen.

In hohem Grade wichtig ist es nun gewiß, daß diese hier aufgedeckte Gesetzmäßigkeit sich keineswegs auf die Gruppe der Vanessen allein beschränkt, sondern daß ich dieselbe auch bei *Arctia caja* L. und *Papilio machaon* L., also bei zwei sehr weit auseinander liegenden und mit den Vanessen in keinerlei näherer Verwandtschaft stehenden Arten, nachweisen konnte, d. h. es gelang, durch Wärme von ca. + 39° C. aus *caja*-Puppen die Kälte-Varietät *schultzi* Frings mit sehr viel Weiß am Saume der Vorderflügel und aus *machaon*-Puppen (Sommergeneration) die dunkle Winterform zu erziehen.*)

Das an sämtlichen aufgeführten Arten nun nachgewiesene, auffallende Verhalten zeigt somit, daß die schwache Kälte ebenso wie der Frost oder, besser gesagt, daß die unter diejenige Norm, bei der die betreffenden Arten in der Natur ihr Puppenstadium durchlaufen, herabsinkende Temperatur keine irgend nennenswerte Form, insbesondere keine Neubildung zu schaffen vermag, die nicht auch beim Wärme-Experiment auftreten könnte.

Natürlich kann man jetzt, nach erfolgter Feststellung dieses Gesetzes, auch umgekehrt sagen: Die über die Norm gesteigerte Temperatur vermag von einer gewissen Grenze aus keine Färbungen hervorzubringen, die durch subnormale Temperaturen nicht auch möglich wären.

Die übernormale Temperatur wirkt also unter gewissen Bedingungen von + 36° C. an aufwärts ganz gleich wie die unternormale.

Aus der Tabelle b und der Illustrationstafel I ist nun auch leicht zu entnehmen, daß und wie jedes dieser unter- und übernormalen Temperatur-Gebiete sich in je zwei Abschnitte spaltet, von denen diejenigen mit den extremsten Graden (0° bis —20° und + 42° bis + 46° C) die Aberration D_1 resp. D_2, die weniger extremen (0° bis + 10° und 36° bis + 41° C.) aber die Varietät B_1 resp. B_2 ergeben.

(Fortsetzung folgt.)

*) Anmerkung: Neulich ist es auch bei anderen Arten, besonders bei *Apatura ilia* Schiff. und *var. clytie* Schiff., sowie bei *Charaxes jasius* L. gelungen, Kälte-Varietäten durch hohe Wärme zu erzielen.

Die Zeichnungs-Variabilität von Abraxas grossulariata L. (Lep.), gleichzeitig ein Beitrag zur Descendenz-Theorie.

Von Dr. **Chr. Schröder**, Itzehoe-Sude.

(Mit 100 Abbildungen.) (Schluß aus No. 10/11.)

Was nun im besonderen die Zeichnungs-Erscheinungen bei *Abraxas grossulariata* L. betrifft, so sehe ich, wie schon dargetan, keinen Grund,

mit M. von Linden neun Querbinden (die elf Eimer'schen mit Ausnahme von II und VII) anzunehmen, zumal es Formen wie die der Fig. 97 gibt, bei denen jene sechs Querbinden unverkennbar durch die erhaltenen Zeichnungselemente bestimmt erscheinen. Denn — ich habe das schon ausgeführt — die nach M. von Linden doppellinige ontogenetisch erste Anlage beispielsweise von Z [4), Taf. 15, Fig. 80/81] weist keineswegs ihre Bildung aus zwei verschmolzenen Binden nach, und die ausgeprägte Neigung von Q_w gegen Q_s an der Stelle von r_5 ist vielleicht eine Folge der phylogenetisch rezenten Anlage von r_5 aus Längsaderelementen. Ebenso wenig kann aus dem Auftreten von anormal liegenden Fleckchen auf weitere Querbinden geschlossen werden; diese markieren vielmehr den Verlauf der primären Längszeichnung.



Fig. 97. Aberratives ♂ von *Abr. grossulariata* L. (1/1).

Es ist nicht ohne Interesse, das Bild der Zeichnungsvariabilität der *grossulariata* L., wie es die zahlreichen behandelten Formen ergeben, durch einige sonst beschriebene Aberrationen zu vervollständigen. In dem Katalog der Lepidopteren von O. Staudinger und H. Rebel[31]) finden sich die *vars. ribesata* Stgr. und *conspurcata* Butl. genannt, denen ich für diese Betrachtung die *ab. lacticolor* Raynor = *ab. flavofasciata* Huene und eine unbenannte, von E. Hofmann[32]) [Taf. 55] abgebildete *ab.* anfügen will.

Die *v. ribesata* Stgr.[33]) aus Zentralasien (Transalai), von der mir leider eine Type nicht vorliegt[34]), unterscheidet sich von der Stammform durch den matt grauschwarzen Zeichnungston und das Zusammenfließen „der schwarzen Fleckreihe im Außenteil der Vorderflügel" (Q_w, Q_s oder $Q_w + Q_s$ [?]) zu einer Binde; die orangefarbenen Querbinden der Vorderflügel sind verloschen lehmgelb. Bisweilen tritt auch „vor" (basalwärts [?]) dem Mittelfleck der

31) 3. Aufl. 411 u. 368 p. Berlin, R. Friedländer & Sohn. '02.

32) Hofmann, E.: Die Großschmetterlinge Europas. 2. Aufl., 240 p., 71 tab. col. C. Hoffmann'scher Verlag, Stuttgart. '02.

33) Iris. Bd. V., p. 161. Den Auszug verdanke ich der Liebenswürdigkeit des Herrn H. Reichelt, Dresden.

34) Auf meine Bitte an die Firma O. Staudinger (Inh. A. Bang-Haas) Dresden-Blasewitz um Ansichtsendung oder Anfertigung einer Skizze der Type auf meine Kosten erhielt ich aus einem Vordruck die Mitteilung, 2,40 Mk. vorher einzusenden; mein wiederholter Hinweis auf diese Publikation ist ohne Antwort geblieben. Diese Erfahrung bestätigt eine andere aus dem Winter '99/'00. Mein Vorrat an *Eupithecia innotata* Hfn.-♂♂ war mir bei den Untersuchungen der ♂-Genitalanhänge ausgegangen, und ich wendete mich, unter Darlegung des Zweckes und Beifügung des Betrages, an dieselbe Firma mit dem Ersuchen um Übersendung einer Anzahl ♂♂. Als ich die Falter nach Wochen noch nicht von ihr, wohl aber inzwischen eine hinreichende Zahl von privater Seite erhalten hatte, teilte ich dies der Firma mit und ersuchte sie, für den eingeschickten Betrag Nadeln zu senden. Diese Sendung war von folgenden, O. Staudinger und A. Bang-Haas unterzeichneten Worten begleitet (9. I. '00): „Es freut uns von ganzem Herzen, daß Sie Ihre gewünschten Groschen-Tiere anderswo gefunden haben. Gerade an solchen „Raritäten" liegt uns nicht viel . . ." Mag diese Art der Abfertigung in meinen Beziehungen zur „A. E. G." und „A. Z. f. E.", denen O. Staudinger persönlich völlig ablehnend gegenüberstand, oder in meinen Anschauungen über das Verhältnis der Systematik innerhalb der Entomologie, vielleicht auch in meiner Stellungnahme zur *vars.*- und *ab.*-Benennerei begründet sein; jedenfalls gewähren diese Erfahrungen ein lebendiges Bild von dem Interesse dieser Firma an solchen Untersuchungen.

Hinterflügel eine schwarze Querbinde (vergl. *var. conspurcata* Butl.) auf. Die grauschwarze Färbung, wie sie beispielsweise auch das Individuum der Fig. 23 hat, in Vereinigung mit der völlig bindenartigen Q_s (Q_w wäre erheblich weniger bemerkenswert, sehr dagegen die Verschmelzung von Q_w und Q_s zu einer einzigen Querbinde) und dem gelegentlichen Auftreten einer vollständigen Binde Z würde diese Form als beachtliche *var.* kennzeichnen.

Die *var. conspurcata* Butl.[35]) erscheint auf den Vorderflügeln (vgl. Fig. 98) den dargestellten Aberrationen gegenüber wenig ausgezeichnet, um so mehr aber auf den Hinterflügeln, welche neben der bindenartigen Z eine den Vorderflügeln entsprechende fleckenreihige Ausbildung von Q_s und R zeigen, wie sie keine der anderen Formen ausgeprägt hat. Auch S ist auf allen Flügeln völlig bindenartig. Ob diese Abweichung die typische Form Japans oder ein individuelles Vorkommen bezeichnet, geht aus der Beschreibung nicht hervor; sie kann daher nur als *var.?* angeführt werden.

Das Gegenteil von dieser *var.?* stellt eine *ab.* dar, die Fr. von Hoyningen-Huene beschrieben[36a]) und abgebildet[36b]) hat, von G. H. Raynor[37]) aber als Synonym zu seiner *ab. lacticolor* beansprucht ist, nämlich eine äußerste Reduktion der Zeichnungselemente (Fig. 99), bei welcher namentlich die längs-



Fig. 98.
Abr. grossulariata L. *var. conspurcata* Butl. (1/1).



Fig. 99.
Abr. grossulariata L. *ab.* (1/1).



Fig. 100.
Abr. grossulariata ab. (1/1).

strichähnlichen Reste von Q_s Beachtung verdienen. Diese *ab.* entfernt sich weiter vom Typus als die Aberrationen meiner C-Zuchten.

Von weit größerem Interesse als alle diese Formen aber ist die in E. Hofmanns Tafelwerk der Lepidopteren abgebildete *ab.* aus Oberfranken (Fig. 100), bei der die Zeichnung im basalen Flügelteile bis an Q_s fast fehlt, auf den Vorderflügeln $Q_s + R$ mit S durch eine ausgesprochene Längszeichnung verbunden sind; Elemente, die sich auf den Hinterflügeln von S aus bis in die Gegend der fehlenden $Q_s + R$ basalwärts erstrecken.

Wenn auch unsere Kenntnis der möglichen Zeichnungsvariationen der *Abr. grossulariata* L. durch die aus der Litteratur gezogenen *vs.* und *abs.* eine bemerkenswerte Bereicherung erfahren hat, so hat doch das allgemeine Bild der Zeichnungsvariabilität kein neues Motiv gewonnen. Die angenommenen sechs Querbinden können mehr oder minder in die zu Grunde liegenden Flecken rückgebildet, punkt- oder strichförmige Elemente ihnen wesentlich

---

[35]) Illustrations of Typical Heterocera in the Collection of the British Museum. P. III, p. 48, t. 52, Fig. 11. — Den Auszug und die Wiedergabe der Abbildung verdanke ich der besonderen Freundlichkeit des Herrn F. Thurau, Berlin.

[36]a) „Stettiner entomol. Zeitung", Jahrg. 62, p. 158. b) „Berliner entomol. Zeitschrift", Bd. XLVI, Taf. VI, Fig. 10.

[37]) The Entomologist's Record and Journal of Variation, Vol. XV, p. 55.

an der Stelle der primären Längszeichnung zwischengelagert und die eingeschlossenen Teile der Grundfarbe wie der orangefarbenen Binden mehr oder minder schwarz pigmentiert erscheinen, in Ansehung aller bekannten *abs.* ohne strenge Gesetzmäßigkeit in der Aufeinanderfolge dieser Zeichnungseigentümlichkeiten.

Von einer Benennung einzelner Formen, welche den beschriebenen *vars.* und *abs.* völlig gleichwertig gewählt werden könnten, habe ich abgesehen. Ich stehe noch völlig auf dem von mir[7]) eingenommenen Standpunkte und kann in der Aufstellung einiger *abs.*-Namen eine Förderung der Wissenschaft hier nicht erblicken. Auch in anderer Beziehung habe ich meine nomenklatorischen Ansichten nicht geändert, und es ist mir eine besondere Genugtuung gewesen zu bemerken, wie L. Döderlein in einer mir inzwischen zugegangenen, hervorragenden Arbeit[38]) auf Grund seiner systematischen Untersuchungen vornehmlich an Korallen zu teils gleichen Ergebnissen gelangt ist. „Arten unterscheiden sich von Varietäten nur dadurch, daß sie sich scharf voneinander abgrenzen lassen." Zu einer Art rechnen außer dem in der Diagnose gekennzeichneten Typus auch alle jene Individuen, welche durch lückenlose Zwischenformen oder nachweisbar genetisch mit ihr zusammenhängen. Daraus ergibt sich der Begriff der Subspecies, mit dem meines Erachtens in wissenschaftlich ausblickender Weise so viel Unfug getrieben wird[39]), ganz in meinem Sinne, d. h. für alle jene Formen, „die sich zwar sicher voneinander abgrenzen und unterscheiden lassen, die also durchaus Artenwert haben, deren Unterschiede aber so geringfügiger Natur sind, daß man sie ungern als getrennte Arten behandelt". Auch in der Entomologie ist, wie ich [7]) ausführlicher dargelegt habe, eine andere Definition verfehlt; ihre Ausdehnung auf geographische (u. a.) Varietäten *s. rect.* wird sich durch den Ballast an trinärer Nomenklatur selbst richten.

Was nun die Trennung der Begriffe „Varietät" und „Aberration" betrifft, so bin ich ganz L. Döderleins Anschauung, daß die in direkter genetischer Beziehung zur Normalform stehenden „individuellen und die adaptiven Formen" als *abs.*, die einer direkten genetischen Beziehung zur Normalform entbehrenden „konstanten Formen" als *vars.* zu gelten haben; doch muß auch dieser Autor erklären, daß eine scharfe Trennung zwischen ihnen nicht möglich ist. Er bezeichnet die Aberrationen als vorübergehende Erscheinungen, indem ein oder einzelne Individuen gewisse Abänderungen der Merkmale gegenüber normalen zeigen, ohne daß sich diese Merkmale konstant bei den Nachkommen erhalten; sie verschwinden also in der Regel wieder infolge der Kreuzung mit normal gebliebenen Individuen. Bei den Varietäten dagegen weisen „große Mengen" von gleichzeitig nebeneinander lebenden Individuen die gleichen charakteristischen Merkmale auf; diese Übereinstimmung der wesentlichen Merkmale beruht auf Vererbung und ist nicht direkt von den äußeren Lebensbedingungen abhängig (adaptive Formen).

Diese Ausführungen definieren die Begriffe „Varietät" und „Aberration" ganz in der von mir[7]) entwickelten Weise. Nur habe ich schließlich, der praktischen Verwendbarkeit wegen, als *vars.* nur die Formen zu bezeichnen für ratsam erachtet, welche nicht neben, sondern statt der Normalform

---

[38]) Döderlein, L.: Über die Beziehungen nahe verwandter „Tierformen" zu einander. „Zeitschr. f. Morphol. u. Anthropol.", Bd. IV 2, p. 394—442.

[39]) Vgl. auch die interessanten Ausführungen von A. Reichenow: „Über Begriff und Benennung von Subspecies." Vhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr. zu Berlin, '01, p. 910.

(zeitlich oder örtlich) erscheinen. Die von mir als durchaus konstant bezeichnete und selbst der Stammform *Adalia bipunctata* L. konstitutionell völlig überlegene *6-pustulata* L. hat ohne Zweifel die Eigentümlichkeiten einer Varietät in obigem Sinne, und es ist nur eine Frage der Zeit, daß sie die Stammform neben sich zum Verschwinden bringt. Daher möchte es doch wohl richtiger sein, dieser, wie allen als konstant erkannten, d. h. nachgewiesenen Formen, ebenfalls die Benennung *var.* zu geben. Dagegen erscheint es für den Charakter der Konstanz nicht nötig, daß die Form in „großen Mengen" neben der normalen auftritt. So ist die erwähnte *Aglia tau* L. *ab melaina* Gross. von ihrem Autor äußerst selten zwischen der Normalform beobachtet; die Zucht hat aber ihre Konstanz ergeben. Daß sie nicht an Verbreitung gewonnen hat, kann nur an den ihrer Erhaltung ungünstigen Außenfaktoren liegen; sie bildet eine erhaltungsunfähige Sprungmutation.

Unter den konstanten Formen unterscheidet L. Döderlein geographische (ohne verschiedenartige äußere Lebensbedingungen), stratigraphische (aus verschiedenen Erdperioden), facielle (aus demselben Wohngebiete aber verschiedener Örtlichkeit mit ungleichen äußeren Lebensbedingungen), culicinische (im besonderen die Folge der Verschiedenartigkeit der Nahrung) und physiologische (aus rein konstitutioneller Ungleichheit hervorgegangen). Die Zeitvarietäten (Saisondimorphismus) stellt er als eine Erscheinung des alternierenden Polymorphismus zu den unselbständigen Formen. Die stratigraphischen *vars.* sind auch für die Entomologie nicht ohne Bedeutung. Für eine Trennung der Lokalformen in geographische, facielle (und culicinische) aber wird selbst die in biologischer Beziehung gut fortgeschrittene Entomologie nur selten hinreichende Erfahrung besitzen. Den physiologischen Formen habe ich bereits[7]) Beachtung geschenkt und die der *Adalia bipunctata* L. zu ihnen mit Vorbehalt gerechnet; aber auch hier ist ein sicheres Urteil darüber kaum zu errreichen, ob nicht Außenfaktoren die Formen beherrschen. Die Zeitvarietäten bezeichne ich, dem entomologischen Gebrauche folgend, als selbstständige Formen-Varietäten. Denn es ist bekannt, daß manche Lepidopteren-Species in ihrer generatio aestiva und vernalis auf Mitteleuropa beschränkt sind, ausschließlich in der gen. aest. in südlichen, in der gen. vern. in nördlicheren Gegenden auftreten. Daraus geht hervor, daß beide Formen nicht notwendig in genetischer Beziehung zu einander stehen, sich vielmehr unabhängig voneinander bilden können; daher liegt mir kein Grund vor, mit der eingebürgerten Bezeichnungsweise von Zeit-„Varietäten" in der Entomologie zu brechen. Für den Entomologen kämen also wesentlich in Frage die var. strat., var. loc. (geogr., fac., cul.), var. physiol. und var. temp. (gen. aest. u. gen. vern.).

Die Varietäten (konstante Formen neben oder an Stelle der normalen) verdienen naturgemäß in allen Fällen eine besondere Benennung, die Aberrationen (vereinzelte, als inkonstant erwiesene oder neben der Stammform vorkommende und nicht als konstant beobachtete Formen) aber nur dann, wie ich aus [7]) wiederhole, wenn sie nicht rein individuell (unter etwa 3% des Vorkommens der Form) sind und (oder) eine phylogenetisch bedeutsame Zeichnungsanlage besitzen.

Ich kann nicht schließen, ohne der Hoffnung Raum zu geben, daß namentlich die Lepidopteren-Züchter ihre Tätigkeit durch Aufgaben wissenschaftlich nutzbar machen, wie sie diesen Ausführungen als Ausgangspunkt dienen. Hier könnten sie durch zielbewußtes Züchten, ohne jeden Mehraufwand an Arbeit denn bisher mit dem Aufziehen von Seltenheiten oder

farbenschönen Arten zum Tausch und Handel oder zur Unterhaltung, ein Beobachtungsmaterial sammeln, welches imstande wäre, die hier aufgeworfenen und anderen Fragen, welche für die Wissenschaft von brennendem Interesse sind, mit möglichster Sicherheit zu lösen. Die Kraft des Einzelnen kann das nicht bewältigen; ich bitte daher weitere Kreise, ihr Augenmerk auf diese Erscheinungen zu lenken und mit einer gewissenhaften Zuchtmethode sorgfältige Aufzeichnungen zu verbinden. Sie selbst werden Freude an der wissenschaftlichen Verwertung ihrer Mühen empfinden, und die Wissenschaft wird ihnen den Dank nicht schuldig bleiben.[40]

Zusammenfassung der wesentlichsten Ergebnisse.

Die Längsadern sind im Sinne der älteren Autoren in der Richtung von der Flügelbasis zum Außenrande und nicht im Eimer'schen aufzufassen. Eine Verallgemeinerung des Eimer'schen Elf-Binden-Schemas für die Lepidopteren ist unzulässig.

Die Zeichnung von *Abraxas grossulariata* L. läßt sich auf sechs Querbinden zurückführen: Wurzelbinde *(W, linea basalis)*, eine Zellenbinde *(Z, l. discoidalis)*, zwei Queraderbinden (Q_w und Q^s, *l. venae transversalis*), eine Randzellenbinde *(R, l. marginalis)*, Saumbinde *(S, l. extrema)*.

Individuelle, auch die durch die Temperaturexperimente erzielten, und zwar selbst unbedeutendste Variationen (sei es, daß sie eine Vermehrung oder Verminderung der Zeichnung betreffen) können sich durch Vererbung bei den Nachkommen auch höheren (3.) Grades wiederholen. Der Charakter der Variation vermag sich mit der Generationsfolge zu festigen und wenigstens bei der Wahl gleichstehender Variationen für die Weiterzucht sogar eine höhere Ausprägung zu erfahren; diese Erscheinungen werden nicht durch die Inzucht bestimmt.

Stark divergente, im Gesamthabitus mutierte Formen können sich als völlig inkonstant erweisen. Die Bedeutung der Mutationstheorie für die Artbildung darf nicht überschätzt werden; sie liefert nur ein einzelnes Moment in der Erklärung der organischen Entwickelung.

Bei Kreuzungen der Stammform, auch mit labilen Variationen, können Zwischenformen fehlen. Es ist wahrscheinlich, daß wiederholte Inzucht die Neigung zu einer größeren Variationsamplitude zeitigt. Die Fähigkeit des Rückschlages auf vorelterliche Charaktere ist für die Zeichnung dargetan.

Die Ausführungen E. Fischers („*A. Z. f. E.*", Bd. 6 und 7) liefern keineswegs einen „Beweis" für das Lamarck'sche Prinzip; die hierfür angezogenen Erscheinungen lassen sich besser durch die experimentell belegte Annahme erklären, daß die Pigmentbildung der Wärmebindung dient. Die Temperaturformen sind durch rückschlägige Zeichnungsanlagen charakterisiert, ohne daß sie deswegen stets die primäre Zeichnung überhaupt wiedergeben müßten.

M. von Lindens Ansicht, daß die Zeichnung der Insekten von einer „aus feinen Punkten oder Strichelchen bestehenden Längsstreifung" herzuleiten sei, entbehrt der Grundlage; wie für die Coleopteren erwiesen, wird jedenfalls auch bei den Lepidopteren (und anderen Insektenordnungen) eine den Längsadern *s. str.* folgende Zeichnung die primäre gewesen sein.

Die sechs Querbinden der *Abraxas grossulariata* L. können bei den Erscheinungen der Zeichnungsvariabilität mehr oder minder in die ursprüng-

[40]) Berichtigung: p. 146 lies: [13]) . . . „Entom. Zeitschr.", XVI, Guben, '02, und: Fig. 37. Flügelumriß: *N* einer Normalform, *A* des Individuums Fig. 23.

licheren Flecken zurückgebildet, punkt- oder strichförmige Elemente ihnen, wesentlich an der Stelle der primären Längszeichnung, zwischengelagert und die eingeschlossenen Teile der Grundfarbe wie der orangefarbenen Querbinden schwarz pigmentiert erscheinen, ohne strenge Gesetzmäßigkeit in der Aufeinanderfolge.

Die Benennungsweise als Subspecies ist nur für Formen zu benutzen, die sich zwar sicher voneinander abgrenzen lassen, die also durchaus Artenwert haben, deren Unterschiede aber geringfügiger Natur sind. Als Varietäten haben nur die durch Übergänge mit der Art verbundenen, konstanten Formen zu gelten, sei es, daß diese Konstanz aus dem Umstande folgt, daß sie die Stammform (örtlich [in weiterem Sinne] oder zeitlich) vertreten, sei es, daß sie, bei einem Nebeneinanderleben der Formen, erwiesen ist. Die vereinzelten, inkonstanten Formen haben als Aberrationen zu gelten; ihre namentliche Bezeichnung erscheint nur dann gerechtfertigt, wenn sie nicht rein individuell (etwa unter 3 % des Vorkommens der Art überhaupt) sind und eine phylogenetisch bedeutsame Zeichnungsanlage besitzen.

Nicht Zonabris Har., sondern Mylabris Fabr.!

Ein Beitrag zur Kritik der Geoffroy'schen Nomenklatur und zugleich Klarlegung des synonymischen Verhältnisses der Gattungsnamen *Bruchus, Laria, Mylabris, Ptinus* und *Zonabris*.

Von **Hans Voigts** in Göttingen.

Bevor ich zum eigentlichen Thema übergehe, sei es mir gestattet, einige allgemeine Bemerkungen vorauszuschicken. Seit ungefähr drei Jahren studiere ich (zunächst) die exotischen Arten der Meloiden-Gattung *Mylabris* F. (*Zonabris* Har.), in der Absicht, die ganze Gattung später monographisch zu bearbeiten, und zwar auf Grund von Escherichs früheren Studien über die paläarktischen Vertreter dieser Gattung. Bekanntlich hat Escherich in seinem Aufsatze „Über die Gesetzmäßigkeit im Abändern der Zeichnung bei Insekten" („Deutsche Ent. Ztschr.", 1892, p. 113 ff.) gezeigt, daß sich die Eimer'sche Theorie von der allmählichen Zeichnungs-Entwickelung der Arten aus der Längsstreifung zur Einfarbigkeit auch auf die Gattung *Mylabris* anwenden läßt und auf welche Weise die Bearbeitung dieser Coleopteren-Gattung im Sinne Eimers zu geschehen habe. Escherich behandelt in der genannten Arbeit lediglich paläarktische Arten, an denen er nachweist, daß in dieser Gattung die vier Hauptzeichnungsformen: Längsstreifung, Fleckenzeichnung, Querstreifung und Einfarbigkeit — wie Eimer sie zuerst an der Mauereidechse (*Lacerta muralis*) konstatiert hat — zu beobachten sind. Als Resultat meiner bisherigen Studien über die exotischen (afrikanischen und indischen — in Amerika, Australien und auf den Südsee-Inseln fehlt die Gattung gänzlich —) *Mylabris*-Arten kann ich schon jetzt mitteilen, daß die gleichen Stadien sich auch hier feststellen lassen, und zwar treten die Übergänge hier in einer viel deutlicheren Weise hervor als bei den paläarktischen Arten. Besonders ist noch hervorzuheben, daß die afrikanischen Arten durchschnittlich mehr Schwarz als Hell aufweisen, ein Zeichen dafür, daß sich die Gattung *Mylabris* in Afrika mächtig entfalten konnte, daß also Afrika die günstigsten Bedingungen für die Existenz dieser Käfer darbietet. Darauf weist auch der große Artenreichtum und das häufige individuelle Vorkommen hin, ferner auch der Umstand, daß

Afrika die größten Arten aufweist. Auffallend ist jedoch, daß wir bis jetzt eine *„forma concolor"*, d. h. eine total schwarzgefärbte Art von Afrika, nicht kennen, während aus dem paläarktischen Gebiete eine solche beschrieben ist: *kouschakiewitschi* Dokht. aus Turkestan („Hor. Soc. Ent. Ross." (24), 1889, p. 167; tab. II., f. 64). Ich kenne diese nicht und kann daher nicht bestimmt behaupten, daß es eine konstante Art ist (ganz schwarz gefärbte Varietäten sind mehrere bekannt). Eine der *„forma concolor"* sehr nahe stehende Species aus Afrika (Togo) habe ich vor $1^1/_2$ Jahren beschrieben, deren Flügeldecken völlig schwarz gefärbt sind, mit Ausnahme einer gemeinschaftlichen roten Suturalmakel auf dem dritten Teil der Flügeldecken-Länge, neben welcher sich oft noch ein sehr kleiner roter Fleck befindet. Es ist dies *Myl. fiesi* Vgts. aus der Verwandschaft der *bizonata* Gerst. (cfr. „Wien. Ent. Z.", 20, 1901, p. 215). Diese Art kann ich wohl als eine ziemlich konstante hinstellen, da ich viele übereinstimmende Exemplare zum Vergleiche gehabt habe; und es dürften sich sicherlich noch solche Individuen auffinden lassen, bei denen auch dieser helle Fleck von der schwarzen Farbe überwuchert ist.

Wir sehen hieraus schon, daß sich die *Mylabris* gegenwärtig noch im Werden befinden, und wir daher bei dieser Gattung den Begriff der Art viel weiter fassen müssen als bei älteren und konstanten Gattungen; viele Arten sind eben noch nicht scharf voneinander getrennt. Dieser Umstand wie auch die große individuelle Variabilität erschwert die Bearbeitung der Gattung ungeheuer, vor allem aber macht er eine neue Revision durchaus notwendig, da Marseul in seiner sonst so trefflichen Monographie (1873) leider allzu viel Gewicht auf die Zeichnungsunterschiede gelegt und weniger die plastischen Merkmale in seiner Bestimmungstabelle berücksichtigt hat. — Doch dieses voraus.

Ich komme nunmehr zum eigentlichen Thema; die Überschrift: Nicht *Zonabris* Har., sondern *Mylabris* F.! wird vielleicht manchen Leser einigermaßen befremden, da der Harold'sche Name *Zonabris* doch gegenwärtig wohl in der Systematik ziemlich allgemein anerkannt ist und auch gebraucht wird. Aber trotzdem kann ich ihn nicht gelten lassen, und zu meiner großen Freude habe ich auch mehrere bedeutende Entomologen auf meiner Seite. Vor allem ist es Herr Major Professor von Heyden, der mich immer und immer wieder darauf aufmerksam gemacht hat, er könne die Geoffroy'schen Namen und deren Konsequenzen nicht acceptieren. Dasselbe hat, wie mir Escherich kürzlich mitteilte, auch Seidlitz einmal ausgesprochen: die Gattung müsse unbedingt *Mylabris* Fabr. heißen. Kolbe hat ebenfalls den Harold'schen Gattungsnamen *Zonabris* nicht acceptiert; denn er gebraucht nur den Namen *Mylabris* F. und setzt dazu *Zonabris* Har. als Synonym, z. B. in den „Käfern Deutsch-Ost-Afrikas" (1897), S. 257. Ferner führe ich noch einen Passus aus Ganglbauer „Die Käfer von Mittel-Europa" an; dort heißt es im 1. Bande (1892), Vorr., p. II: „Was die Nomenklatur anbelangt, stehe ich vollständig auf dem Boden des binären Nomenklaturgesetzes und des Prioritätsprinzipes. Ich muß daher noch einmal gegen die Umtaufung von Gattungen im Geoffroy'schen Sinne entschieden Stellung nehmen, da sich Geoffroy in seiner hier in Betracht kommenden „Histoire abrégée des insectes etc." (1762) nicht an das von Linné aufgestellte und seither in der Zoologie und Botanik als allgemein bindend anerkannte binäre Nomenklaturgesetz gehalten hat". Beauregard läßt zwar in seinem ausgezeichneten Werke „Les insectes Vésicants" (1890) auch nur

den Gattungsnamen *Mylabris* F. gelten, aber im übrigen hat er Geoffroysche Benennungen, wie *Cerocoma*, acceptiert. Der Grund, welchen er für die alleinige Berechtigung des alten Namens *Mylabris* F. angibt, ist jedoch meiner Ansicht nach nicht ausreichend: „Le genre (*Mylabris* F.) fut dès lors (1775) accepté par tout le monde, et le nom de Mylabris est encore admis aujourd'hui malgré les tentatives qui ont été très récemment faites pour lui en substituer un nouveau. . . . . Le nom de Mylabris nous paraît trop généralement adopté pour que toute tentative de le remplacer par un nom nouveau puisse avoir d'autre résultat que de jeter le trouble dans les recherches sur un genre qui présente déjà de grandes difficultés d'étude." (p. 439, 440) [vgl. auch Fairmaire in „Bull. Soc. Ent. Fr.", 1881, p. CLIX]. Ob ein Gattungsname noch so allgemein angenommen ist und gebraucht wird, so ist das doch durchaus noch kein Grund für die wissenschaftliche Zulässigkeit desselben. — Ich habe diese nomenklatorische Frage, ob *„Mylabris"* oder *„Zonabris"*, jetzt näher verfolgt und bin zu der Überzeugung gekommen, daß der Geoffroy'sche Name *Mylabris* („Hist. abr. ins.", 1762) und ebenso der mit dieser Frage in Zusammenhang stehende Name *Bruchus* (ibid.) nach unseren heutigen allgemeinen Nomenklaturregeln nicht anerkannt werden kann. Und die Folge davon ist, daß der Haroldsche Name *Zonabris* hinfällig wird, während *Mylabris* Fabr. für die Meloidengattung allein berechtigt ist.

v. Harold sah die Geoffroy'schen Namen als zulässige Benennungen an, und es kollidierte nach seiner Ansicht *Mylabris* F. 1775 mit *Mylabris* Geoffr. 1762 (= *Bruchus* L. 1767); er änderte daher *Mylabris* F. in *Zonabris* um („Coleopt. Hefte" XVI, 1879, p. 134. Anm.). Zwei Jahre später hat dann des Gozis aus dem gleichen Grunde für *Mylabris* F. den Namen *Megabris* vorgeschlagen („Bull. Soc. Ent. Fr.", 1881, p. CXIII), jedenfalls ohne von Harolds Umtaufung gewußt zu haben, worauf ihn Fairmaire (ibid., 1881, p. CLIX; F. verwechselt hier *Megabris* des Goz. mit *Adromisus* des Goz.) und Reitter („Dtsch. Ent. Ztschr.", 26, 1882, p. 296) aufmerksam machten.

Wie steht es nun mit der Geoffroy'schen Nomenklatur? Folgt der Autor in der hier in Frage kommenden „Histoire abrégée des insectes etc." (1762) den Grundsätzen der binären Nomenklatur, für die Linnés Syst. Nat. ed. X. (1758) stets maßgebend bleiben muß? Diese Frage muß entschieden verneint werden. Geoffroy hat allerdings seine Gattungsnamen als lateinische Substantiva im Singular gebraucht und auch gute Beschreibungen der einzelnen Gattungen geliefert, die von Kennzeichnungen begleitet sind. Aber — und das ist das punctum saliens — er hat keiner Art in dem ganzen Werke einen lateinischen Speciesnamen gegeben — fällt also nicht in die binäre Nomenklatur. Er beschreibt nur die einzelnen Arten und fügt dann jeder Species eine französische Bezeichnung bei, die meistens aus mehreren Worten besteht. Als Beispiele mögen folgende genügen:

Tome I.

p. 267; No. 1: *„Mylabris fusca, cinereo-nebulosa, abdomine apice cruce alba.*
Le mylabre à croix blanche." —

p. 268; No. 2: *„Mylabris tota fusca.*
Le mylabre brun." —

p. 293; No. 38: *„Curculio squamosus, viridi-auratus.*
Linn. syst. nat. ed. 10, p. 384, No. 59. *Curculio argentatus.*
Le charanson à écailles vertes." —

Auffallend ist, daß Geoffroy bei vielen Arten, wie das letzte Beispiel zeigt, als Synonymon einen von Linné u. a. angewandten lateinischen Speciesnamen hinzufügt, ein Zeichen, daß er Linnés Systema Naturae ed. X gekannt hat. Weshalb er nun nicht auch nach diesem Vorgange Linnés sich gerichtet hat, bleibt rätselhaft; — ob er den vortrefflichen Nutzen der Linné'schen binären Nomenklatur nicht eingesehen hat oder nicht hat einsehen wollen?! Sonst hätte er doch sicherlich das gute Beispiel Linnés nachgeahmt und die von letzterem gegebenen Speciesnamen nicht bloß als Synonyma, sondern als wirklich und einzig gültige Artnamen in sein Werk aufgenommen und seinen neuen Arten ebenfalls je einen lateinischen Namen gegeben. — Heutzutage können wir ja die ähnliche Beobachtung machen, daß besonders ältere Forscher sich von den früher gebräuchlichen Ausdrücken, Bezeichnungen usw., an die sie sich nun einmal gewöhnt haben, nicht trennen und den neueren Regeln, wenn sie auch noch so trefflich und lediglich im Interesse der Gesamtheit, um eine Einheitlichkeit zu erzielen, aufgestellt sind, nur sehr schwer oder gar nicht beistimmen können, vielmehr rücksichtslos an ihrer altbewährten, für sie einzig richtigen Methode festhalten, wodurch dann die heilloseste Verwirrung entsteht. Es ist nicht etwa meine Absicht, hiermit irgend jemandem nahe zu treten, aber jeder, der eingehender systematisch gearbeitet hat, wird mir recht geben und die große Konfusion innerhalb der Systematik fast ausschließlich, wenigstens zum großen Teil, jenem Umstande zuschreiben, dem zähen, hartnäckigen Festhalten am Althergebrachten. Als eine überaus erfreuliche Erscheinung ist daher die Herausgabe des „Tierreich“ zu begrüßen, in welchem alle bis jetzt bekannt gewordenen Tiere nach den gleichen Regeln und nach einem einheitlichen Gesichtspunkte behandelt werden sollen, in dem somit ein Werk geschaffen wird, das die Grundlage für alle späteren systematischen Arbeiten im Gebiete der Zoologie bilden kann und muß.

Wie wir aus den oben angeführten Beispielen deutlich ersehen können, hat Geoffroy in seiner Hist. abr. ins. (1762) sich nicht an das binäre Nomenklaturgesetz gehalten*); denn die binäre Nomenklatur liegt nur dann vor, wenn außer dem Gattungsnamen auch ein lateinischer Speciesname angewandt ist.**) Nach den „Regeln f. d. wissenschaftl. Benennung der Tiere, zusammengestellt v. d. Dtsch. Zool. Gesellsch.“ (1894), sind aber „Art- und Gattungsnamen aus solchen Druckschriften, in welchen die binäre Nomenklatur nicht prinzipiell zur Anwendung kommt, unzulässig“ (§ 7a). In etwas anderer Fassung findet sich dieser Paragraph auch in den „Reg. d. Zool. Nomenkl. nach d. Beschlüssen d. 5. internat. Zoolog.-Congr., Berlin 1901“ (VII. § 1). — Es ist mir nun schon von maßgebender Seite brieflich mitgeteilt worden, daß meine Deutung des § 7a der ersteren Regeln nicht zutreffend sei, denn sie widerspreche dem § 23 derselben Regeln („Ein Gattungsname ist nur dann zulässig, wenn eine bekannte oder hin-

*) Das Gleiche gilt z. B. auch von seinem „Traité sommaire des coquilles etc.“ (1767), wo Geoffroy ebenfalls keiner Art einen lateinischen Speciesnamen gibt; cf. unter *Cochlea*, p. 26: „Le Vigneron“; p. 28: „Le Jardinier“; p. 31. „La Livrée“ etc. — Bedel sieht ebenfalls in Geoffroys Hist. abr. ins. keine binäre Nomenklatur; er sagt z. B. in seiner „Faune des Coléopt. du bass. d. l. Seine“, V., 1889, p. 11, note: „Geoffroy a créé le nom de „Stenocorus“ en dehors de la nomenclature binominale“.

**) Herr Privatdozent Dr. Escherich teilt mir mit, daß er wie auch Herr Prof. Döderlein in Straßburg mir hierin vollkommen beistimmen.

reichend gekennzeichnete Art (resp. mehrere) auf ihn bezogen werden kann oder wenn eine nicht mißzudeutende Diagnose ihm beigegeben ist"), der offenbar auf die vielen Fälle Rücksicht nehme, in denen Gattungsnamen ohne Benennung und besondere Kennzeichnung der Arten eingeführt seien; nach meiner Deutung müßten alle Schriften, in denen Art-Benennungen durchaus fehlten, als solche gelten, in welchen „die binäre Nomenklatur nicht prinzipiell zur Anwendung kommt". Dieser Einwand könnte mir vielleicht auch von manchem Leser gemacht werden; und ich muß dem gegenüber zunächst sagen, daß der betreffende § 23 sich unter dem Abschnitt D., „Regeln über die Gattungsnamen" befindet, während der § 7a unter Abschnitt A. „Allgemeine Regeln" steht. Ich halte diese Zerteilung der beiden Paragraphen nicht für zweckmäßig, denn wenn man etwas über die Zulässigkeit von Gattungsnamen wissen will, so liest man meistens unwillkürlich nur die Regeln unter Abschnitt D. durch und kommt dann auf § 23, anstatt sich erst einmal von den „Allgemeinen Regeln" zu überzeugen, was doch eigentlich das Richtigere ist. Obwohl also die beiden §§ 7 und 23 unter verschiedenen Abschnitten stehen, sind sie doch stets zusammenzuhalten; denn wenn § 23 für sich allein dastände (ohne § 7a), so könnten allerdings ihm zufolge auch Gattungsnamen als zulässig erachtet werden aus solchen Schriften, die nicht unter die binäre Nomenklatur fallen; letztere ist aber das Grunderfordernis für die Gültigkeit sowohl der Gattungs- als auch der Artnamen. Der § 23 ist ziemlich unglücklich gefaßt, und ebenso auch der § 1 unter VII in den internationalen Regeln des 5. Zoologen-Congresses, doch sind in letzterem die beiden §§ 7 und 23 wenigstens teilweise zu einem vereinigt worden. Meiner Ansicht nach müßte der § 1 unter VII (internat. Reg.) folgende Fassung haben, die jeden Zweifel ausschließt und auch das besagen würde, was beabsichtigt ist:

Gültiger Name einer Gattung oder einer Art kann nur der Name sein, mit dem sie zuerst bezeichnet worden ist, aber unter der Bedingung,

a) daß der Autor den Grundsätzen der binären Nomenklatur folgte,

b) daß der Name veröffentlicht und von einer nicht mißzudeutenden Diagnose begleitet ist,

c) daß auf den Gattungsnamen wenigstens eine bekannte oder hinreichend gekennzeichnete Art bezogen werden kann.

Was nun den anderen Einwand betrifft, so bin ich keineswegs der Meinung, daß alle Schriften, in denen Artbenennungen durchaus fehlen, als solche gelten müssen, in welchen „die binäre Nomenklatur nicht prinzipiell zur Anwendung kommt". Hält sich der betreffende Autor an das binäre Nomenklaturgesetz, so sind derartige Gattungsnamen natürlich auch als zulässig zu erachten, vorausgesetzt daß wenigstens eine beschriebene und gut benannte Art auf den betreffenden Gattungsnamen bezogen werden kann. Bei Geoffroy trifft dies aber durchaus nicht zu; denn er hat wohl allgemeine Artbenennungen oder besser Artbezeichnungen („nomina trivialia"), aber keine binäre Nomenklatur, d. h. er hat seinen Gattungen keine anzuerkennenden Artnamen beigegeben, sondern gebraucht zur Bezeichnung der einzelnen Arten französische Ausdrücke (siehe die obigen Beispiele). — Somit folgt für die hier in Betracht kommenden Geoffroy'schen Gattungsnamen *Mylabris* und *Bruchus*, daß sie in der Systematik nicht angewandt werden dürfen.

Nun existiert in den „Reg. f. d. wiss. Ben. d. Tiere" der § 7b, welcher lautet: „Von Zoologen, welche der binären Nomenklatur nicht folgten, auf-

gestellte Namen werden nur dann zulässig, wenn sie von Linné oder einem späteren Zoologen aufgenommen und charakterisiert worden sind." Diese Regel kommt hier insofern in Betracht, als O. F. Müller 1764 und de Fourcroy 1785 die Geoffroy'schen Namen *Mylabris* und *Bruchus* in ihren der binären Nomenklatur angehörenden Werken publiziert haben. Müller gibt in seiner „Fauna insectorum Fridrichsdalina" (1764) auf p. XI ff. eine vergleichende Übersicht der Linné'schen und Geoffroy'schen Gattungen: „Insectorum divisio methodica Equitis a Linné — Domini Geofroi, convenientia utriusque". Auf p. XIV ist die 25. Gattung unter Geoffroys Rubrik *Mylabris* (zwischen *Chrysomela* und *Scolytus*), und die Diagnose hat denselben Wortlaut wie bei Geoffroy 1762. Im eigentlichen Text wird die Gattung gar nicht erwähnt, während Fourcroy 1785 unter *Mylabris* (ebenfalls mit der Geoffroy'schen Definition) die sich auch bei Geoffroy unter No. 1, 2, 3 findenden Arten *(crucigera, fusca* und *sericea)* anführt („Entomologia Parisiensis", p. 112, No. 32). Trotzdem ist aber dieser von Müller aufgenommene Name *Mylabris* als zulässig zu betrachten, da wir wohl Arten auf diese Gattung beziehen können; als Autor kann jedoch nur Müller 1764 und nicht etwa Geoffroy 1762 angesehen werden. *Mylabris* (Geoffr.) Müll. 1764 hätte also vor *Bruchus* L. 1767 (= *„Mylabris"* Geoffr.) die Priorität; da aber nach Bedel („Faune Col. Bass. Seine" V. Phytoph., 1901, p. 343) *Laria* Scopoli 1763 = *Bruchus* L. 1767 ist, so hat *Laria* Scop. vor *Mylabris* (Geoffr.) Müll. und *Bruchus* L. die Priorität (schon Linné hat 1767 *Laria salicis* Scop. als Synonymon unter *Bruchus „pisi" [= pisorum]* L. gesetzt [„Syst. Nat.", ed. 12. I, 2., p. 604], ebenso auch Goeze 1777 [„Entom. Beytr.", I, p. 330]).

Was ferner *„Bruchus"* (Geoffr.) betrifft, so ist dieser Name von Fourcroy mit der Geoffroy'schen Definition versehen 1785 aufgenommen („Entom. Paris.", p. 57, No. 14); *Ptinus* L. 1767 = *„Bruchus"* (Geoffr.) hat jedoch vor *Bruchus* (Geoffr.) Fourcroy 1785 die Priorität. — O. F. Müller citiert ebenfalls in der oben erwähnten Übersicht *Bruchus* unter der Geoffroy'schen Rubrik, während er im Text die von Geoffroy unter *Bruchus* angegebene Species No. 1 der Gattung *Cerambyx* zuweist (*Cerambyx fur*; „Fn. Fridr.", p. 13, No. 127); für ihn ist also *„Bruchus"* Geoffr. = *Cerambyx* L.

Für die Meloiden-Gattung bleibt der Name *Mylabris* Fabr. 1775 (*Meloe* L. pars), und der Harold'sche Name *Zonabris* 1879 ist somit hinfällig geworden.

Auf Grund des Gesagten ergibt sich folgende Synonymie:

Mylabris Fabr. 1775. Syst. Ent., p. 261, No. 78.

Syn.: *Meloe* L. (pars) 1758. Syst. Nat. ed. 10. I., p. 419, No. 188.
Zonabris Har. 1879 (nov. nom.). Col. Heft. XVI, p. 134, Anm.
Megabris des Gozis 1881 (nov. nom.). Bull. Soc. Ent. Fr., p. CXIII.

Ptinus L. 1767. Syst. Nat. ed., 12. I. 2., p. 565, No. 192.

Syn.: [*„Bruchus"* Geoffr. 1762. Hist. abr. ins., I., p. 163.]
Bruchus (Geoffr.) Fourcr. 1785. Entom. Paris., p. 57, No. 14.

Laria Scop. 1763. Entom. Carn., p. 21.

Syn.: [*„Mylabris"* Geoffr. 1762. Hist. abr. ins., I., p. 266.]
Mylabris (Geoffr.) Müll. 1764. Faun. ins. Fridr., p. XIV.
Bruchus L. 1767. Syst. Nat. ed., 12. I. 2., p. 604, No. 201.
Mylabris (Geoffr.) Fourcr. 1785. Entom. Paris., p. 112, No. 32.

Litteratur-Referate.

Redigiert von Dr. P. Speiser, Bischofsburg i. Ostpr.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus den Gebieten der Entomologie und allgemeinen Zoologie zum Abdruck: Autorreferate sind erwünscht.

Wasmann, E.: Gibt es tatsächlich Arten, die heute noch in der Stammesentwickelung begriffen sind? Zugleich mit allgemeineren Bemerkungen über die Entwickelung der Myrmekophilie und Termitophilie und über das Wesen der Symphilie. In: „Biolog. Centralbl.“ Bd. XXI, '01, p. 689—711, 737—752.

Trotzdem Verfasser im allgemeinen daran festhält, daß die Arten sich gewöhnlich scharf umgrenzen lassen und daß die Variabilität der gegenwärtigen Fauna und Flora fast in allen Fällen eine spezifisch begrenzte ist, vermag er hier auch eine Ausnahme von dieser Regel beizubringen, nämlich die Veränderung einer Art unter ganz natürlichen Verhältnissen. Er weist nämlich auf Grund sorgfältigster Untersuchung und Beobachtung sowohl als auch auf Grund genauer Verfolgung ihres Verbreitungsgebiets nach, daß die vier nord- und mitteleuropäischen *Dinarda*-Arten *(Staphylinidae)*, von denen jede bei einer besonderen *Formica*-Art lebt, sich aus einander entwickelt haben und daß bei einer von ihnen *(D. pygmaea)* eine noch gegenwärtig sich vollziehende Artbildung nachweisbar ist, die auf dem Wege der Varietäten- und Rassenbildung an verschiedenen Verbreitungspunkten verschieden weit vorgeschritten ist. Durch denselben Entwickelungsprozeß hat aber auch die Differenzierung der andern *Dinarda*-Arten stattgefunden, von denen *D. dentata* als die älteste Form anzusehen ist, auf die *D. märkeli*, sodann *D. hagensi* und als jüngste Form *D. pygmaea* folgt. Ganz derselbe Prozeß bewirkte auch die Entwickelung des Trutztypus, der bei diesem Genus vorhanden ist. Verfasser gibt zur Veranschaulichung der natürlichen Verwandtschaft, sowie der Phylogenese der zur Gruppe der *Dinardini* gehörigen Formen einen Stammbaum derselben. Sehr interessant ist die allerdings als Hypothese angeführte Beobachtung, daß in dem paläarktischen *Dinarda*-Gebiete verschiedene Bezirke vorhanden sind, in denen die spezifische Entwickelung der *Dinarda*-Formen verschieden weit vorangeschritten ist. Am weitesten fortgeschritten ist sie in jenen Teilen Europas, die am Ende der letzten Eiszeit zuerst eis- und meerfrei wurden (unteres Rheintal, Nieder-Österreich, Schlesien, Böhmen etc.), am wenigsten da, wo Eis und Meer am längsten erhalten blieben (Alpen, nördliche Meeresküsten). Zwischen diesen Gebieten liegen die Übergangsgebiete, in denen die Vierteilung der *Dinarda*-Formen durch Anpassung an die betreffenden Wirte erst jetzt sich allmählich vollzieht.

Des weiteren bespricht Verfasser die Entwickelung der Myrmekophilie und Termitophilie, speziell die Beteiligung der Naturauslese, die am größten ist bei den Gästen des Trutztypus, sehr erheblich bei denen des Mimikrytypus, geringer dagegen bei denen des Symphilentypus. Bei der Symphilie (dem echten Gastverhältnis) erscheint eine neue Form der Selektion im Gegensatz zu der nur negativ wirkenden Naturauslese, nämlich die positiv wirkende Auslese, die als „Amikalselektion“ bezeichnet wird. Sie wird zwar von der Naturalselektion unterstützt, wirkt dieser aber in anderer Beziehung direkt entgegen und trägt über sie den Sieg davon *(Atemeles, Lomechusa* und ihre kausale Beziehung zur Entstehung der Pseudogynen b i *Formica)*. Das Wesen der Symphilie besteht in den gastlichen Pflichten, welche die Ameisen (Termiten) bestimmten fremden Tieren zuwenden, die ihnen aus irgend einem Grunde angenehm sind, vor allem natürlich wegen der von ihnen abgesonderten Sekrete (Fettsekrete der Käfer, Honigsekret der Aphiden, der „Honigraupen“ etc.). Daß die Symphilen vielfach auch als schädliche Parasiten bei den Ameisen (Termiten) wirken, berechtigt nicht, die Symphilie einfach als parasitäre Infektionskrankheit zu bezeichnen (Escherich). Der krankhafte Zustand, der bei den *Formica sanguinea*-Kolonien durch die Erziehung der *Lomechusa*-Larven auftritt, ist nur eine sekundäre Folge der Symphilie und ändert an deren Wesen als echtem Gastverhältnis nichts.

Dr. H. A. Krauss (Tübingen).

Rádl, E.: Über die Bedeutung des Princips von der Korrelation in der Biologie. In: „Biolog. Centralbl.". Bd. XXI, '01, p. 401—416, 491—497, 550—560, 585—591, 605—621.

Nachdem Verfasser in der Einleitung auf den schädlichen Einfluß nicht wissenschaftlicher Elemente auf die Biologie hingewiesen und insbesondere davor gewarnt hat, der philosophischen Richtung, wie sie heute in der Zellenlehre und Zellenforschung, in der historisierenden Richtung der nachdarwinischen Biologie eine Rolle spielt, allzusehr Folge zu leisten, führt er sodann eine Reihe allgemein bekannter Tatsachen an, um auf Grund derselben die Selbständigkeit der Wissenschaft gegenüber der Philosophie zu demonstrieren und zu zeigen, daß weder Kausalität noch Teleologie die alleinigen logischen Prinzipien der Biologie sind. Diese muß vielmehr auf ihren Tatsachen selbst aufgebaut werden, und diese letzteren sind möglichst unabhängig von der Philosophie und anderen nicht wissenschaftlichen Elementen durchzuarbeiten, erst dann wird reine Wissenschaft erzielt. Er bespricht sodann die Auffassung des Prinzips der Korrelation, das als eines der wichtigsten Prinzipien der Biologie anzusehen ist, zunächst bei einer Reihe von älteren Autoren (Cuvier, Geoffroy de St. Hilaire, Goethe, Darwin) in sehr eingehender Weise und hebt besonders hervor, daß es als solches schon von Cuvier erkannt, aber durch den Evolutionismus, speziell durch Darwin, zu einer seinem Wesen gar nicht entsprechenden Bedeutung herabgedrückt und außerdem unrichtig aufgefaßt wurde. Auch die nachdarwinische Richtung der Biologie wird in dieser Hinsicht durchgesprochen (Weismann, Roux, Driesch), und Verfasser kommt zu dem Resultat, daß dieselbe nur ein exaktes Problem, die exakte Erkenntnis der Zeitfolge der Erscheinungen kenne. Er leugnet zwar nicht, daß es ein großes Gebiet der Erscheinungen gibt, für welche die Zeitfolge charakteristisch ist, aber es gibt auch sehr viele andere, welche zwar auch in der Zeit, vielleicht in ihrer Entwickelung beobachtet werden müssen, welche aber ihrem Begriffe nach „als zugleich seiend" vorgestellt werden müssen. Demnach formuliert er die Korrelation folgendermaßen: „Wenn man aus der Mannigfaltigkeit der Erscheinungen eine Gruppe derselben zu einer begrifflichen Einheit zusammenfaßt, nennt man das beständige Verhältnis dieser Erscheinungen die Korrelation derselben". In dieser Fassung wird der Begriff Korrelation in der Geometrie, in der Physik angewendet. In der Biologie kann man Korrelationen überall da konstatieren, wo man durch Vergleichung zu allgemeineren Begriffen gelangt ist, so in der vergleichenden Morphologie, in der Ontogenie, in der Physiologie. Die verschiedene Größe der Korrelationen führt dazu, Korrelationen von verschiedenem Werte zu unterscheiden und sämtliche Erscheinungen in Gruppen zu verteilen, welche von den zufälligsten Korrelationen zu den allgemeinsten fortschreiten. Der Begriff der Korrelation ist keine empirische Tatsache, auch nicht eine Theorie, sondern nur die logische Form unseres Denkens. Am Schluß seiner sehr eingehenden, geistreichen Abhandlung spricht Verfasser die Hoffnung aus, daß man sich durch sie überzeugen lassen werde, daß sich sämtliche biologische Tatsachen noch anders streng logisch zusammenfassen lassen, als es die Evolutionisten lehren. Nicht zu erklären vermag die Erforschung der Korrelationen die Ursache einer Erscheinung, ebenso bleibt die Lehre von den Korrelationen dem Begriffe der Teleologie fremd, insofern man unter derselben ein zielbewußtes Werden versteht. Darum ist auch die Lehre von der Korrelation nicht die einzige mögliche Methode der Wissenschaft.

Dr. H. A. Krauß (Tübingen).

Wasmann, E.: Noch ein Wort zu Bethe's Reflextheorie. In: „Biol. Centralbl.", Bd. 22, No. 18, 15. Septbr. '02, p. 573—576.

Eine scharfe streng logische Widerlegung der Bethe'schen Angriffe und Darlegung der verschiedenen ziemlich plötzlichen Verwandlungen der Grundansichten Bethes über das Verhältnis der Physiologie zur Psychologie, über das Wesen der „unbekannten Kraft", welche Ameisen und Bienen zu ihrem Heim geleiten soll, sowie über das Mitteilungsvermögen der Ameisen usw. Diese Wasmann'sche Erwiderung ist beachtenswert für alle, die den letztjährigen Arbeiten über die „psychischen" Eigenschaften der Ameisen und Bienen Aufmerksamkeit geschenkt haben.

Dr. v Buttel-Reepen (Berlin).

Bachmetjew, P.: Biologische Analogien bei schwimmenden p-Nitrotoluol-Kügelchen. In: „Jenaisch. Zeitschr. f. Naturwiss.", 37. Bd., p. 521--543.

Nach einer Skizze über biologische Analogien bei anorganischen Körpern, hauptsächlich Krystallen, wie sie von anderen Autoren wahrgenommen sind, kennzeichnet der Verfasser die von ihm an Para-Nitrotoluol, einem gelblichen krystallinischen Körper mit dem Schmelzpunkt 54°, beobachteten Erscheinungen, die sich auf die Unterkühlungsfähigkeit flüssiger Kügelchen jener Verbindung in einer heißen wässerigen Chlorcalciumlösung bei allmählicher Abkühlung zeigen. Die anormale Erstarrungstemperatur ist bei den einzelnen Kügelchen verschieden (z. B. zwischen 42,4° und 29,2° liegend). Unterschiede in ihrer Größe, Temperatur, in der Diffusion zwischen den Lösungsschichten, die Wechselwirkung zwischen den Kügelchen, die Reihenfolge ihrer Herstellung können nicht wohl die Ursache davon sein; diese wird, wie bei den Organismen in analogen Fällen, im Stoffe selbst liegen, also individueller Natur sein. Bei dem Zusammenschmelzen der äußerst unterkühlungsfähigen Kügelchen aus zwölf Versuchsreihen und der gleichsinnigen Verwendung dieses Materiales liegt die Erstarrungstemperatur zwischen 32,8° und 20,4°; es hatte sich also die hohe Unterkühlungsfähigkeit erhalten (als Analogie der Erblichkeit individueller Eigenschaften angesprochen). Die Untersuchungen über das Optimum, das auf die Abkühlungsgeschwindigkeit bezogen ist, lassen den Verfasser schließen, daß die Lebensdauer (Differenz von T und t der Erstarrungstemperatur) mit der Verminderung der Abkühlungsgeschwindigkeit zuerst zunimmt, dann bei einer gewissen Geschwindigkeit (etwa 0,58) ein Maximum erreicht (15,7°—29,2° für das erste bzw. letzte Kügelchen), um darauf allmählich abzunehmen. Als Beiträge zur Anabiose, einem des Stoffwechsels völlig entbehrenden, aber nicht toten Zustande, beschreibt der Verfasser die Erscheinung, daß p-Nitrotoluol-Kügelchen, die nach verschiedener Unterkühlungsgröße, ohne erstarrt zu sein, in einem Thermostaten bei 50° gehalten wurden, um so länger flüssig blieben, je weniger die Unterkühlung unter T gegangen war, ein Analogon zur Unterkältung der Puppen. Schließlich wird als Analogon der begrenzten Variabilität bei den Organismen darauf hingewiesen, daß die individuellen Eigenschaften der Unterkühlungsfähigkeit sich wesentlich an bestimmte Temperaturen binden, die um 2°, 4° bzw. bei weiter abnehmender Temperatur 6° differieren.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Dewitz, J.: Was veranlasst die Spermatozoen, in das Ei zu dringen? 3 fig. In: „Arch. f. Anatomie u. Physiol.", Physiol. Abt., '03, p. 100—104.

Der Verfasser veröffentlicht experimentelle Untersuchungen früherer Jahre (an den Spermatozoen von *Rana fusca*), nach denen die Spermatozoen in einen festen oder halbfesten Körper sich nur dann einbohren, wenn derselbe primäre kapillare Spalten, Zwischenräume o. dgl. von großer Feinheit besitzt, und sie dringen in die Körper nur auf diesem Wege ein. Fehlen diese Kapillaren, so bohren sie sich auch nicht hinein; in vollkommen homogene Körper vermag kein Spermatozoon einzudringen. Dieser Auffassung lassen sich die Ergebnisse der neueren Versuche anschließen, selbst die Tatsache, das die Spermatozoen in die Gallerthülle des Froscheies eindringen, da auch diese nach dem Verfasser nicht homogen ist, ebensowenig wie die Hülle anderer Eier. (Das wäre eine physikalische Erklärung dieser Erscheinungen im Gegensatz gegen die herrschende durch chemische Affinitäten. Ref.). Dr. Chr. Schröder (Husum).

Plateau, Fél.: Les pavots décorollés et les insectes visiteurs. Expériences sur le *„Papaver orientale"* L. In: „Bull. Acad. roy Belgiqué", No. 11. p. 657—684. '02.

In Bestätigung der Untersuchungen von E. Giltay hat der Verfasser beobachtet, daß die Mohnpflanzen, denen die Blumenkrone vor jedem Insektenbesuch genommen wurde, weniger Samen als die mit Blumenblättern hervorbringen. Diese Erscheinung ist anscheinend nicht die Folge der Unterdrückung jener farbenprächtigen Organe in ihrer Bestimmung zum Insektenanlocken; denn die blumenblattlosen *Papaver orientale* L. empfangen ebenso viele und selbst mehr Insektenbesuche. Die Erklärung wird vielmehr in dem verschiedenen Verhalten zu suchen sein, das die Insekten den beiden Blütenformen gegenüber zeigen. Ausschließlich Pollen suchend, hängen diese sich an die Staubgefäße

der blumenblattlosen Blüten an, die sie durch ihr Körpergewicht tiefer beugen als den Fruchtknoten, so daß sie keine Bestäubung der Narbe zu erzeugen vermögen Bei der unverletzten Blüte dringen die Insekten dagegen an den Grund der Blumenkrone, die ihnen so als Stütze dient, und zwischen die Staubgefäße vor, die sie durch ihre Bewegungen lebhaft erschüttern; gelegentlich kommen sie hierbei auch auf die Narbe. Die der Blütenkrone beraubte Blüte erscheint demnach auf die weniger wirksame Selbstbestäubung angewiesen, trotz der besuchenden Insekten. Die in geringerer Zahl in ihnen gebildeten Samen besitzen dieselben germinativen Eigenschaften wie die von normalen Blüten. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Camerano, L.: Lo studio quantitativo degli Organismi ed il coefficiente somatico. In: „Atti R. Accad. delle Scienze di Torino". Vol. XXXV. '99—'00. Sep. 22 p.

Verfasser bespricht die bisherigen Erfolge der variationsstatistischen Methode, wie sie namentlich von englischen und nordamerikanischen Forschern mit Fleiß und Eifer betrieben wird, und empfiehlt insbesondere die auf sorgfältigen Größenmessungen beruhende mathematische Methode als eine für das Studium der Lebewesen sowohl in systematischer als morphologischer Hinsicht sehr wertvolle. Im Gegensatz zu der von A. Andres vorgeschlagenen Formel für die vergleichende Größenbestimmung bei den Tieren, der die Einteilung des ganzen Körpers in 1000 Teile „millesimi somatici" zu Grunde gelegt ist und die ein nur mühsam zu berechnendes Resultat gibt, schlägt Verfasser eine wesentlich einfachere, rascher zum Ziele führende Formel vor, bei der die Einteilung des Körpers in 360 Teile als Grundlage angenommen wird. Der Coefficient dieser Formel, als somatischer Coefficient, „coefficiente somatico" bezeichnet, wird auf der beigegebenen Tabelle für die Länge von 0,25 bis 360 berechnet, wodurch die Reduktion des absoluten Meßresultates sehr erleichtert wird.
Dr. H. A. Krauss (Tübingen).

Cholodkovsky, N.: Sur quelques variations artificielles du Papillon de l'Ortie (*Vanessa urticae* L.). 1 tab. col. In: „Ann. Soc. Entom. France", '01, p. 174—187.

Der Verfasser hat eine Anzahl von Raupen der *Vanessa urticae* L. von Jugend auf unter der Einwirkung ausschließlich gelber, roter und blauer Lichtstrahlen gezogen, die durch mit Aurantia, Safran bzw. „bleu de ciel" gefärbte Gelatinefenster im Zuchtbehälter erzeugt waren; bei einem Versuche wurden die ultravioletten Strahlen durch eine Lösung von schwefelsaurem Chinin zwischen den Doppelfenstern ausgeschaltet. Glücklicher als seine Vorgänger (M. v. Linden, L. Kathariner, G. Schoch, M. Standfuß, A. Weismann), erhielt der Verfasser drei recht beachtliche Aberrationen, deren eine unter Gelb, zwei unter Blau auftraten. Die erste zeichnet sich durch auf den Vorderflügeln sehr weit gehende, auf den Hinterflügeln völlige Rückbildung der blauen Randflecken und der schwarzen Flecken in den Zellen II und III der Vorderflügel wie durch einen allgemeinen Melanismus namentlich der Hinterflügel aus. Von den beiden letzteren ist das eine Individuum besonders durch einfarbig ober- und unterseits grauschwarze Hinterflügel hervorragend, das andere wesentlich durch die unvollkommene Entwickelung der halb durchsichtigen Schuppen der Hinterflügel bemerkenswert. Die verhältnismäßig geringe Zahl der Versuchsobjekte läßt leider weiter gehende Folgerungen nicht zu. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Grote, A. Radcliffe: A specialized cocoon of Telea polyphemus. 2 fig. In: „Proc. Amer. Philos. Soc.", '02, p. 401—405.

Die Darstellung schließt sich an einen höchst eigentümlichen Kokon von *Telea polyphemus* (aus Nordamerika) an. Normalerweise spinnt ihre Raupe ein einförmiges, dichtes und zähes Gewebe frei im Blatte, ohne jede Befestigung am Baume, daher mit dem Blatte abfallend. In diesem besonderen Falle aber war der Blattstiel rundum versponnen und auch dem Zweige angeheftet, wie es bei den vorgeschrittenen Attaciden-Gattungen und *Antheraea mylitta* der Fall ist. Dieses Vorkommnis stellt ein Beispiel individueller Erwerbung höherer Instinkte dar. In seiner Arbeit über die Saturniiden hat der Verfasser aus-

geführt, daß das Verspinnen des Blattes an den Baum der Zunahme der Flügelgröße des vollkommenen Insektes parallel geht. Der biologische Vorteil dürfte in dem hierdurch ermöglichten bequemeren Abfluge, ein anderer in dem Vermeiden des gefährlichen Falles auf den Boden zu suchen sein. Es ist wahrscheinlich, daß sich die höheren Instinkte der Blattbefestigung bei den höher differenzierten Arten ebenfalls als solchen individuellen Gewohnheiten, die sich als nützlich erwiesen und vererbten, entwickelt haben.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Godelmann, R.: Beiträge zur Kenntnis von *Bacillus rossii* Fabr. mit besonderer Berücksichtigung der bei ihm vorkommenden Autotomie und Regeneration einzelner Gliedmassen. In: „Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organism.“ XII. Bd., '01, p. 265—301. Taf. VI.

In der Einleitung gibt Verfasser seine Beobachtungen bekannt, die er an in Gefangenschaft gehaltenen, parthenogenetisch entwickelten Larven des *Bacillus rossii* gemacht hat, und stellt dabei insbesondere fest, daß die Larve bis zur Entwickelung fünf Häutungen durchmache. Er schildert sodann seine zahlreichen Versuche zur Beobachtung der Regeneration nach erfolgter Amputation einzelner Gliedmaßen (Tarsen, Tibia, Femur), wobei es sich zeigt, daß die Regenerationskraft gerade bei *Bacillus rossii* eine besonders starke ist und daß die Vollkommenheit des regenerierten Gliedes um so größer ist, je weiter distal die Amputation vorgenommen wurde. Eingehend werden die Vorgänge bei der Autotomie der Gliedmaßen geschildert und vor allem die anatomischen Grundlagen dazu erforscht. Hierbei stellt sich als besonders bemerkenswert heraus, daß sich im Trochanter des *Bacillus* kein einziger der distalwärts gelegenen Beinmuskeln inseriert, wie dies z. B. bei den Mantiden, die keine Autotomie haben, der Fall ist. An der präformierten Bruchstelle, d. h. an der Sutur zwischen Trochanter und Femur, befindet sich oberhalb der Sutur im Innern eine Art von Diaphragma, aus mit der Hypodermis zusammenhängenden Spindelzellen gebildet, in welchem Öffnungen für Tracheen und Nerven angebracht sind, während das Blut einfach durch die locker nebeneinander liegenden Zellen durchfließen kann. Sie schließen sich nach eingetretener Autotomie eng zusammen und bilden so einen Abschluß, der stärkeren Blutverlust zu verhindern und die Bruchstelle der Nerven und Tracheen zu schützen vermag. Die Mechanik der Autotomie beim sofortigen Abwerfen des Gliedes, bei der langsamen Ablösung, wird erörtert und der ganze Vorgang als Reflexerscheinung bezeichnet, indem auch beim dekapitierten Tiere Autotomie hervorgerufen werden kann. Verfasser bespricht sodann im Hinblick auf seine Beobachtungen die Theorie Fritz Müllers, daß verloren gegangene Gebilde gelegentlich in atavistischer Form wieder hervorgebracht werden, wobei sich ergibt, daß zwar häufig „atavistische“ viergliedrige Tarsen zum Vorschein kommen, aber nach Autotomie nicht so selten auch die normalen fünfgliedrigen. Schließlich wird noch die Herkunft der Regenerationsfähigkeit besprochen und gegen Bordage mit Weismann angenommen, daß die Bruchstelle, sowie die Lokalisation des Regenerationsvermögens an dieser Stelle eine im Kampf ums Dasein erworbene zweckmäßige Eigenschaft sei.

Dr. H. A. Krauss (Tübingen).

Vosseler, J.: Über Anpassung und chemische Verteidigungsmittel bei nordafrikanischen Orthopteren. 4 fig. In: „Verhandl. Deutsch. Zoolog. Ges. Gießen“, '02, p. 108—121.

Die Beobachtungen beziehen sich auf die *Orthoptera genuina* des Wüstengebietes Nordafrikas. Besonders bemerkenswert sind die Anpassungserscheinungen von Imagines und Larven an ihre Umgebung, sei es nur in der genauen Wiedergabe des Farbentones, sei es auch der Struktur durch eine entsprechende Zeichnung und selbst Körperskulptur, und zwar betrifft diese Anpassung stets nur die sichtbaren Teile. Dies tritt am augenfälligsten an den Flügeln hervor, die bei den Larven auf der später zeichnungslos erscheinenden, oberseitig liegenden Unterseite mit Anpassungsfärbung und -Zeichnung versehen sind und umgekehrt; auch sind die Abdominaltergite nur so lange rauh und gelblichbraun, als sie von den Elytren unbedeckt bleiben, bei den Imagines werden sie glatt und hell. Die helle Unterseitenfärbung aber dient nach dem Verfasser dazu, durch Reflektion der Bodenstrahlen den Schatten des Tieres aufzuhellen, also

seine Plasticität aufzuheben. Als sehr interessant darf die Fähigkeit dieser *Orth. gen.* bezeichnet werden, durch Einwirkung verschiedenartiger Umgebung bei den Häutungen während der Ontogenese desselben Individuums eine zwischen Grün und Graubraun variierende Schutzfärbung zu erzielen. Den Nutzen derselben erblickt der Verfasser in dem Schutze gegen Feinde. Dagegen kann er die häufigen „Prunkfarben" der Hinterflügel-Oberseite, entgegen den in der Diskussion geäußerten Ansichten von H. Krauß und C. Zimmer, nicht als „Schreckfarben" ansprechen, da mit ihnen versehene Acridier sie teils kaum zeigen, sie beim ♀ weniger ausgeprägt als beim ♂ sind und von der Küste nach dem Süden verblassen. Von den nicht angepaßten Formen ist eine Gruppe mit Organen für das Verbreiten von Stinksäften oder das Ausspritzen von Blutflüssigkeit versehen. Erstere werden für *Oedaleus nigrofasciatus* (Geer) und *senegalensis* (Krauss) neu beschrieben; ihre Ausmündung bildet eine lange Querspalte auf der Zwischenhaut zwischen Pro- und Mesonotum; es tritt unter dem bei der Abwehr erhobenen Pronotumfortsatz tropfenweise hervor und kann wieder eingesogen werden. Den vollkommensten Apparat zum Blutspritzen besitzen die auf Afrika beschränkten Hetrodiden, wie ihn der Verfasser für *Eugaster guyoni* Serv. näher beschreibt; er liegt auf der Verbindungsmembran von Coxa und Trochanter aller Beine. Das Tier scheint sich dieses sechsfachen Organes nur auf jener Körperseite und insoweit zu bedienen, als es mit Erfolg gegen den Angreifer geschehen kann.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Grünberg, Karl: Untersuchungen über die Keim- und Nährzellen in den Hoden und Ovarien der Lepidopteren. 4 Fig. In: „Zoolog. Anzeiger". Bd. XXVI, p. 131—142. '02.

Der Verfasser legt dar, daß die Apicalzelle, jene eigentümliche Zelle, welche sich an der Spitze der Hodenschläuche und Ovarien findet (Verson'sche Zelle), aus einer ursprünglichen Keimzelle entsteht (la Valette St. George) und schon im Embryo angelegt wird. Im Hoden übernimmt die Apicalzelle die Ernährung der Keimzellen. Das hierzu nötige Material gewinnt sie teils durch Auflösung von Spermatogonien, teils aus der bindegewebigen Hülle des Hodens (assimilierende Tätigkeit) oder endlich durch selbständige Produktion von Nährmaterial (sezernierende Tätigkeit). Nachdem die Apicalzelle ihre Tätigkeit beendet hat, wird sie allmählich rückgebildet. Im Ovarium bleibt die Apicalzelle im wesentlichen funktionslos; später degeneriert sie wie im Hoden.

Die folgenden Untersuchungen über die postembryonale Entwickelung der Ovarien (bei *Bombyx mori* L. und *Pieris brassicae* L.) lassen erkennen, daß die Differenzierung der Keimelemente des Ovariums bereits während der Larvenperiode beginnt. Die Oogonien liefern nur Eizellen und Nährzellen. Die Follikelzellen sind auf die Epithelzellen des Eiröhrenstieles und mit diesen auf eine beschränkte Anzahl Zellen zurückzuführen, welche bereits im embryonalen Ovarium deutlich von den Keimzellen gesondert sind.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Wandolleck, B.: Über die Gliedmassenstruktur der Styli. 2 Fig. In: „Verhandl. Deutsch. Zool. Ges.", Gießen, '02, p. 193—195.

R. Heymons konnte auf Grund seiner entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen feststellen, daß von den drei Formen von Abdominalanhängen die Gonapophysen nicht, wohl aber die Cerci und Styli auf Gliedmaßenanlagen zurückzuführen sind; die letzten sind nach ihm als Rudimente ehemals am Abdomen vorhanden gewesener Extremitäten zu deuten. C. Verhoeff wies diese Auffassung betreffs der Styli als mit den morphologischen Tatsachen nicht in Einklang stehend zurück, da unzweifelhafte Segmentanhänge aus mindestens zwei Gliedern bestehen und durch wenigstens einen Muskel gegen einander bewegbar sein müßten, was bei den immer ungegliederten Styli nicht der Fall sei. Der Verfasser fand nun, daß die Styli bei einzelnen Coleopteren-♀♀ *(Lagria hirta, Omophlus lepturoides)* zweigliedrig sind, und zwar handelt es sich offenbar um primäre Gliederung. Die R. Heymons'schen entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen finden hiernach eine (allerdings kaum erforderliche) morphologische Bestätigung. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Sanderson, E. Dw.: Notes upon the structure and classification of Chrysomelid larvae. In: „Proc. ent. Soc. Washington". Vol. V, No. 1, '02, p. 21—30.

Verfasser untersuchte eine große Reihe von Chrysomelidenlarven, um eine Grundlage für das Erkennen von Schädlingen aus ihren Larven zu gewinnen. Er bespricht, was hier nicht alles ausführlich wiedergegeben werden kann, die Veränderungen der einzelnen morphologischen Charactere innerhalb der Chrysomelidenreihe und gibt dann eine kurze Übersicht, welche Eigenschaften die Hauptfamilien charakterisieren. Verfasser kommt dabei zu dem Schluß, daß sich die systematische Gruppe *„Chrysomelidae"* nicht mehr als Familie auffassen läßt, sondern als Superfamilie, innerhalb deren sich nach den Larvenformen fünf große Gruppen, echte Familien, bestimmt und besser unterscheiden lassen, als das nach den Imagines möglich ist. Es sind die Gruppen der *Cassididae* mit ganz eigentümlicher Larve, ferner *Cryptocephalidae, Hispidae, Donaciidae* und *Chrysomelidae.* Daraus ergibt sich, daß diese Gruppierung mit der wesentlich von den Imagines hergeleiteten allgemein bekannten nicht kongruiert, indem z. B. Hispiden und Cassididen, die Leconte und Horn für sich zusammenfassen wollten, durchaus weit verschieden sind und die Criocerinen bei den Chrysomeliden, nicht den Donaciiden stehen!

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Vaney, C.: Contributions à l'étude des Larves et des Métamorphoses des Diptères. In: „Ann. Univers. Lyon" (N. S.), I. Fasc. 9, '02, 171 S., 4 Taf.

Verfasser gibt einen Beitrag zur Frage nach der Tätigkeit der Phagocyten bei der Metamorphose nach Untersuchungen über die Histolyse bei der postembryonalen Entwickelung der *Oestriden*, der *Chironomiden* und einiger anderer Orthoraphen.

Ein einleitendes Kapitel behandelt die Larven und Puppen der Dipteren im allgemeinen. Die eigenen Untersuchungen Vaney's erstrecken sich hier auf die Metamorphose von *Simulia, Gastrophilus* und *Psychoda.* Bei *Simulia* wurde das Schleimsekret untersucht, das der Larve zur Befestigung und zur Bildung des Kokons bei der Verpuppung dient. Die Substanz ähnelt teils dem Chitin, teils dem Fibroin, kann aber nicht als eines von beiden bezeichnet werden.

Gastrophilus-Larven, die im Juni und Juli dem Pferdemagen entnommen wurden, vollendeten meist ihre Entwickelung, die gut studiert werden konnte. Bei *Psychoda sexpunctata* Curt. wurden zwei anormale Nymphen beobachtet, eine mit zwei Puppenhüllen, die andere mit einer unvollkommenen Hülle, die nur den vorderen Teil des Körpers bedeckte.

Die folgenden Kapitel sind speziellen Untersuchungen der einzelnen Organsysteme gewidmet, bringen stets zuerst eine historische Übersicht und alsdann eine Besprechung der larvalen Organe, ihrer Veränderung während der Metamorphose und ihres Baues bei der Imago.

Die Imaginalscheiben des Kopfes entstehen durch Einstülpung der seitlichen und hinteren Teile des Larvenkopfes. Diese Einstülpung ist verschieden bei den verschiedenen Gattungen. Bei *Simulia, Tanypus* und *Corethra* können sich die Kopfscheiben in dorsale und ventrale teilen. Histologisch fand Verfasser stets nur 2 Schichten, eine epitheliale und eine von dieser abzuleitende mesenchymatöse, was den Beobachtungen von Lowne widerspricht. Die Leucocyten dagegen sind sehr deutlich von den Mesenchymzellen zu unterscheiden. Verfasser beobachtete nie eine Umwandlung in Mesenchymzellen. Sie vermehren sich beim Beginn der Verpuppung und wirken hier als Phagocyten. Während der Metamorphose treten sie in der Form der „Körnchenkugeln" auf. Ein großer Teil von ihnen bildet später den Fettkörper der Imago.

Bei den niederen Dipteren *(Culex, Simulia, Chironomus)* bleibt der Fettkörper der Larve bis zur Imago bestehen. Er kann seinen Platz ändern und manchmal bei der Histolyse der larvalen Elemente mitwirken. Bei den Musciden *(Calliphora, Lucilia)* dagegen erhalten sich die Fettzellen während der Nymphose, spielen dann die Rolle von Trophocyten und verschwinden bei der Imago. Bei *Gastrophilus* erhalten sie sich ungefähr bis zur Mitte des Puppenstadiums, degenerieren dann und dienen zum Aufbau neuer Gewebe.

Die Hypodermis degeneriert bei *Gastrophilus* schon beim Beginn der

Nymphose, doch nicht allein durch Phagocytose. Die Imaginal-Hypodermis entwickelt sich von den Scheiben her. In ihr differenzieren sich Organe, die die Haare bilden. Auch die Hautauswüchse der Larven enthalten in ihrem zentralen Teil protoplasmatische Fortsätze der *Hypodermis*-Zellen. Die Histolyse der Muskeln beginnt stets mit der Degeneration der Faser und des Kernes. Die Leucocyten spielen dabei nicht immer eine Rolle. Bei *Chironomus* und *Simulia* gehen noch einzelne Larvenmuskeln direkt in die Imago über. Alle Thoraxmuskeln der Dipteren aber entwickeln sich von den Imaginalscheiben her. Das Mesenchym dieser Scheiben bildet die Myocyten, die sich durch direkte Teilung vermehren. Bei *Gastrophilus* werden auch die Abdominalmuskeln durch solche Myocyten gebildet. Ihr peripherer Teil liefert das Myoplasma, der zentrale das Sarcoplasma. Bei den Muskeln zahlreicher Dipteren (*Gastrophilus*, *Anthomyia*, *Psychoda*, *Tanypus*, *Simulia*) stehen die Krause'schen Scheiben in Beziehung zum Sarcolemma. Am Darm werden stets zwei Imaginalringe gefunden. Schon bei ganz jungen Larven treten in der epithelialen Wandung des Mitteldarmes Nester von Imaginalzellen auf. Das Epithel degeneriert dann ohne Phagocytose, die Muskeln werden oft sekundär durch Phagocytose zerstört. Die Muskeln des Imagodarmes bilden sich aus dem Epithel und dem Mesenchym der Imaginalscheiben. — Bei der Metamorphose der Speicheldrüsen spielen die Phagocyten nur eine untergeordnete Rolle, die auch nicht von der Dauer der Nymphose abhängt. Gar nicht in Aktion treten sie bei der Metamorphose der Malpighischen Gefäße der *Eristalis*. Bei *Simulia*, *Chironomus* und *Psychoda* gehen diese Gefäße unverändert in die Imago über.

Die Tracheenzellen der Larve von *Gastrophilus* sind Haemoglobin enthaltende modifizierte Fettzellen, in denen sich die Tracheen verästeln. Die Histolyse der Tracheenstämme beginnt stets mit der Degeneration der Matrixzellen. Hier wirken die Phagocyten mit, jedoch nicht in allen Fällen. Die Tracheencapillaren der Imago bilden sich in Zellen, die von dem Mesenchym der Scheiben ausgehen.

Auch die Metamorphose des Rückengefäßes verläuft verschieden, indem sich bei *Gastrophilus* am vorderen Ende Veränderungen einstellen, die bei *Simulia* und *Chironomus* nicht beobachtet werden. Ebenso wurden bei den letzteren Gattungen die Pericardialzellen nicht, bei *Gastrophilus* nur wenig modifiziert; die Oenocyten unterliegen nirgends einer Veränderung.

Gastrophilus equi F. hat schon beim Ausschlüpfen völlig ausgebildete Eier, deren Micropylenregion zwei Häkchen trägt.

Die Schlußkapitel sind der allgemeinen zusammenfassenden Erörterung der Phagocytose und der Specifität der Keimblätter gewidmet. Verfasser kommt da zum Ergebnis, daß die Phagocytose bei der Metamorphose keine sehr hervorragende Rolle spielt und durchaus nicht immer in Aktion tritt. Ihr Auftreten scheint in Beziehung zu stehen mit der Wichtigkeit der Modifikationen.

Die Spezifität, Spezialisierung der Keimblätter wird bei der Metamorphose der Dipteren nicht aufrecht erhalten.

Dr. B. Wandolleck (Dresden).

Kuhlgatz, Th.: Vorstudien über die Fauna des Betula nana-Hochmoores im Culmer Kreise in Westpreussen. Abb., 20 S. In: „Naturwiss. Wochenschr.“, '02.

Es ist gewiß beherzigenswert, wenn der Verfasser empfiehlt, dem Studium der Fauna gut begrenzter Landgebiete erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken, um zu einer besseren Einsicht über den Einfluß der anorganischen Faktoren und Vegetation auf die Tierwelt zu gelangen. Das von ihm namentlich auf die Insektenformen untersuchte Gebiet betrifft ein *Sphagnum*-Moor am rechten Weichselufer, das einen dichten Bestand der Zwergbirke *Betula nana* besitzt, die außer ihrem weiteren Vorkommen in der Lüneburger Heide in Deutschland nur in beträchtlicher Höhe auftritt, eigentlich nordischen Charakters und als Relikt aus der Eiszeit zu betrachten ist. Der Ort liegt innerhalb eines Nadelholzwaldes mit verstreuten Birken (*verrucosa* und *pubescens*). Die im Walde, freien Moor und Bestande der Zwergbirke während einer bestimmten Zeit und zu verschiedener Jahreszeit ausgeführten Fänge erstrebten ein möglichst vollständiges Sammeln und Konservieren der Lebewesen nach biologischen Gesichts-

punkten. Die Untersuchung des Sphagnums und der unterirdischen Stengel und Wurzeln wurde mit der Dahl'schen Sammelscheibe (mit Leinwand überzogener Rahmen zum Ausschütten der Pflanze und leichteren Durchsehen auf Insekten) ausgeführt. Außerdem kamen Streifsack, Schirm, das Absuchen von einzelnen Zweigen und im besonderen auch die Dahl'schen Köderselbstfänger für Aasfresser und Lampenlichtselbstfänger (quadratisches, eingegrabenes Trinkglas mit Köder [Spatz] mit Kletterstange zu übergestülptem, mit Alkohol gefülltem „Fliegenglas"; Blechbassin mit aufgesetzter trichterförmiger, durch Petroleumlampe erhellter Glaslaterne, dessen die Laterne in breiter Rinne umgebender Rand mit Alkohol gefüllt ist, vgl. Referat über Enderlein in *„A. Z. f. E."* '03, p. 20) zur Anwendung. Diese beiden sonst erprobten Methoden blieben hier fast erfolglos; Aas und auch Blumen besuchende Insekten erscheinen spärlich vertreten. Die typischen Bewohner des Sphagnum sind vielmehr Collembolen, der Zwergbirke Psociden *[Amphigerontia intermedia* (Tetens)]. Aphiden fehlen, vielleicht infolge der zähen, dicken, vielfach mit einer stark klebrigen von Ameisen aufgesuchten Ausscheidung Cutis der Blätter. An Cocciden fanden sich zahlreich *Lecanium* und *Pulvinaria* spec., nur sehr vereinzelt *Mytilaspis* spec. (häufig auf der vergesellschafteten *B. verrucosa*). Für viele der im Moor lebenden Formen (Ameisen, Larven u. a.) bilden die Grasbulte namentlich des Wollgrases *Eriophorum vaginatum* das trockenere, für Entwickelung und Wohnstätte nötige Mittel. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Webster, F. M.: The diffusion of Insects in North America. 2 tab. In: „Psyche", '02, p. 47—58.

Nach einem Hinweise auf die von Bezeichnungen wie „Nordamerika", dann „Illinois, Java" zu einer sorgfältigen Örtlichkeitsangabe vorgeschrittene Etikettierung, wie sie im Interesse unserer Kenntnisse der Verbreitung und Wanderung der Tiere liegt, auf die fossilen Insekten im Tertiär von Wyoming und Colorado (selbst Aphiden und kleinste parasitische Insekten, Sexualformen von Ameisen und die trianguline *Meloë*-Larve) mit Typen von jeder der recenten Familien und auf die Einwirkungen der späteren Eiszeit führt der Verfasser im Anschlusse an die Schilderung der geographischen Verbreitung einer Reihe von Arten aus, auf welchen Wegen die Neubesiedelung Nordamerikas, namentlich vom Süden her, stattgefunden haben wird. Er unterscheidet: 1. den pacifisch-maritimen Zug westlich der Kammhöhe der südamerikanischen Kordilleren an der Küste entlang nordwärts, ohne auf den klimatisch völlig abweichenden Ostabhang des Randgebirges überzutreten; 2. den tropisch-subalpinen Zug in ähnlicher Weise an der Ostseite der Kordilleren hin bis in das Tal zwischen dem Kaskaden- und Felsengebirge; 3. den atlantisch-maritimen Zug von Südamerika teils die Ostküste entlang zum St. Lorenzstrom, teils, und zwar besonders die Pampas-Formen in die gleichartigen Präriengebiete des mittleren Nordamerika; 4. den Zug über die Antillen, welchen die vielen tropischen Formen Floridas andeuten, der Weg des eingewanderten *Aphodius lividus* und vielleicht auch des Kartoffelschädlings *Cylas formicarius*; 5. den borealen Zug vom nordöstlichen Asien, der sich früher oder später östlich über das Felsengebirge wendet und an diesem entlang oder ostwärts dem atlantischen Ozean zustrebt, nicht selten aber auch Ausläufer nach Kalifornien, Colorado und selbst Mexiko erstreckt; 6. den transappalachischen Zug der durch den Handel und Verkehr eingeführten Arten, welcher sich meist, wo sie auch immer an der Küste von Virginia nordwärts bis nach Kanada zunächst festen Fuß fassen mögen, nach New York und von dort zwischen den niedrigen Bergzügen hindurch am Südufer des Erie-Sees entlang westlich landeinwärts wendet. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Ribaga, C.: Principali Insetti nocivi alle piante da frutto in Italia. In: „Bollet. R. Scuol. Super. d'Agricolt. in Portici". N. 3, Ser. II, '01. 48 p. Figg.

Eine populäre Darstellung der wichtigsten in Italien als Schädlinge der Fruchtbäume und anderer Kulturpflanzen auftretenden Insekten. Bei jeder bezüglich ihrer Lebensweise, ihres Schadens und der gegen sie angewandten Mittel besprochenen Art finden sich gute Abbildungen des Insekts und häufig auch der betreffenden Pflanzenteile, an denen es lebt und Schaden verursacht.

Dr. H. A. Krauss (Tübingen).

Sanderson, E. D.: Three orchard pests. In: „Delaware Coll. agr. Exp. Stat. Bull." 53. '01, 19 p., 11 Fig.

Die Raupe von *Steganoptycha pyricolana* Murt. bohrt in vier Generationen in den Endknospen der Apfelzweige, bei alten Bäumen namentlich der Wasserreiser. Die Raupen der letzten Generation überwintern und können durch Abschneiden der befallenen Triebe vertilgt werden. — Die Raupe von *Euzophera semifuneralis* Wlk. bohrt unter der Rinde des Stammes und älterer Äste verschiedener Obstbäume. Sie legt ihr Ei in Rindenrisse, an Schnittstellen usw., von wo aus die Raupe sich in die Rinde einbohrt und große Plätze ausfrißt, dabei oft die Äste oder Stämme ringelnd, so daß diese absterben. — Die Raupe der zweiten Generation überwintert dicht unter der Rinde in einem *Carpocapsa*-ähnlichen Kokon und verpuppt sich hier Anfangs Juni. Gegenmittel: Gründliche Reinigung der Bäume im Winter, alle Schnittstellen möglichst glatt schneiden und gleich verschmieren, die lebende Raupe ausschneiden usw. — Zuletzt wird die allbekannte *Cicada septendecim* L. behandelt. Dr. L. Reh (Hamburg).

Washburn, F. L.: 7[th] ann. Rep. Entomologist St. Exp. Stat. Univ. Minnesota. '02, IX, 74 p., 62 Fig. (part. plates).

Dieser luxuriös illustrierte Bericht behandelt zahlreiche im Jahre 1902 in Minnesota schädlich gewordene Insekten: *Cecidomyia destructor*, *Blissus leucopterus*, verschiedene Heuschrecken, Stechfliegen, *Harpalus pennsylvanicus*, *Lachnosterna rugosa*, Blutlaus und *Schizon. tesselata*, *Hydroecia nitela*, *Ligyrus gibbosus*, Moskitos, *Ectobia germanica*, Pelzmotten und -Käfer usw. *Harpalus pennsylvanicus* Geer, bisher als großer Nützling betrachtet, ging in dem Berichtsjahre von den Samen von *Ambrosia* (Composite) an die der Erdbeeren über und fand dann Geschmack an dieser Frucht; er scheint zwar nur die Samen abzufressen, zerstört aber natürlich dadurch die Frucht. Da der Käfer nur nachts frißt, ist er vielleicht mit Fanglaternen zu beseitigen. Vergiftete und gesüßte Kleie, in die Erde gegrabene Töpfe mit Fleischabfällen, Auslegen von Brettern, unter die der Käfer sich gegen Morgen zurückzieht, und ähnliches mögen ebenfalls von Erfolg sein. Dr. L. Reh (Hamburg).

Sanderson, E. D.: Report of the Entomologist. In: 13[th] Ann. Rep. Delaware College agr. Exp. Stat., '00/01. '02, p. 127—199, mit Taf. und Textfig.

Außer einigen Berichten über Bekämpfungsmittel, namentlich gegen die Apfelmade, bringt Sanderson wieder mehrere Arbeiten über sein Specialgebiet, die Blattläuse, besonders die des Apfelbaumes, worunter 2 neue Arten, *Aphis fitchii* und *A. brevis*. Besondere Beachtung verdienen seine Bestimmungstabellen von *A. pomi* Geer. (= mali Kaltb.), *A. fitchii* n. sp. (= *A. padi* Kaltb. part.) und *A. sorbi* Kaltb. (= *pyri* Boy. de Fonsc, *crataegi* Kaltb. usw.) Ungeflügelte Viviparen bei *A. pomi*: birnförmig, grün, Saftröhren und Schwanz schwarz; bei *A. fitchii*: oval, grün, Saftröhren und Schwanz hellbraun; bei *A. sorbi*: kugelig oder oval, schiefergrau, Saftröhrchen und Schwanz schwarz. — Geflügelte bei *A. pomi*: Radius 1 und 2 sich gabelnd bei $1/3$ der Entfernung von Flügelrande bis Radius 3; bei *A. fitchii* bei $1/5$ oder weniger; bei *A. sorbi* bei $1/2$. Die eingehenden Beschreibungen und klaren Abbildungen machen die Arbeit für jeden Aphidologen unentbehrlich. — Bei *A. pomi* wandern die geflügelten Weibchen der zweiten Brut auf andere Apfelbäume aus. Bei *A. fitchii* verlassen die Läuse den Apfelbaum im Mai und kehren erst Mitte Oktober zu ihm zurück. Wahrscheinlich wandern sie an Gräser, an deren Wurzeln sie aber auch im Winter gefunden wurden. *A. sorbi* verschwindet Ende Juni vom Apfelbaum und kehrt erst Ende Oktober, Anfang November zurück; ihre Sommerpflanzen kennt man noch nicht. Dr. L. Reh (Hamburg).

Jacobi, A.: Die Verwendung von Tetrachlorkohlenstoff gegen Insektenfrass in entomologischen Sammlungen. 3 p. In: „Naturw. Zeitschr. f. Land- und Forstwirtsch.", Heft 3, '03.

Allgemein verwendet man Naphtalin zum Fernhalten der „Museumsfeinde" von den Sammlungen. Zum Töten bereits eingedrungener bedient man sich meistens der Dämpfe von Äther, Benzin und Chloroform. Doch haben die

beiden ersten die Feuergefährlichkeit gegen sich; das dritte ist teuer und auch für den Menschen wegen seiner raschen Wirkung nicht ungefährlich. Ebenso ist der öfters verwendete Schwefelkohlenstoff in hohem Grade explosiv. Der Tetrachlorkohlenstoff ($C\ Cl_4$) dagegen, welchen der Verfasser empfiehlt, von ähnlichem Geruche wie der Schwefelkohlenstoff und zunächst einschläfernder, dann tödlicher Wirkung auf alle luftatmenden Tiere, ist bei jeder Temperatur gänzlich unverbrennlich (1 kg kostet etwa 1,60 Mk.). Für einen Insektenkasten durchschnittlicher Größe genügt ein kleines „Likörgläschen" voll Flüssigkeit, mit der ein Wattebausch getränkt wird (50—100 ccm $C\ Cl_4$ auf 1 cbm Innenraum); doch wird die Politur von der Substanz angegriffen. Die Dauer der Einwirkung ist auf 48 Stunden zu bemessen. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Trägårdh, Ivar: **Termiten aus dem Sudan.** 3 Taf., 8 fig., 47 p. In: „Results of the Swedish Zoological Expedition to Egypt and the White Nile 1901", No. 12.

Die Darstellung behandelt die Termiten-Fauna des Sudan, welche der Verfasser auf einer zweimonatigen Reise auf dem weißen Nil von Chartum bis nahe Faschoda studiert hat. Es ist ihm gelungen, in dieser kurzen Zeit und unter ungünstigen Bedingungen ein reichhaltiges Material und wertvolle biologische Beobachtungen zu sammeln. Baumnester fehlen völlig, wohl deshalb, weil die höhere Vegetation nur aus *Acacia*-Arten und anderer schattenarmer Vegetation besteht. Wenige 1000 m vom Strome ab fanden sich keine Nester mehr; an niedrigen Ufern lagen sie weiter ab. Die Schwärmzeit scheint mit dem Anfang der Regenperiode zusammenzufallen. Der Verfasser liefert eine Bestimmungstabelle der Arten nach den Charakteren der Termiten und den Nestformen; die letztere ist: A. Große Erdhügel mit Pilzkulturen a) nur in den peripherischen Kammern und von unregelmäßiger Form (*Termes natalensis* Hav.), b) in allen Kammern und von regelmäßiger Form (*T. affinis n. sp.*). B. Kleinere Erdhügel ohne Pilzkulturen a) ohne besondere Königinnenzelle, die Innenwände aus Erde mit einer äußerst dünnen braunen (vegetabilischen) Schicht tapeziert (*Eutermes oeconomus n. sp.*), b) mit besonderer Königinnenzelle, Innenwände aus vegetabilischer Substanz (*Eut. parvus* Hav.). C. Unterirdische Nester, Ausführungsgänge mit einem kleinen Pfropfen versehen (*Eut. terricola n. sp.*). D. Keine eigenen Nester, sie wohnen bei anderen. a) Leben mit ihren Wirten zusammen, durch diese Lebensweise umgewandelt (*Eut. baculi* Sjöst.). b) Leben in besonderen Kammern und Gängen in den Wirtsnestern, nicht umgewandelt (*Eut. incertus* Hagen). Die folgenden systematischen und biologischen Mitteilungen über die einzelnen Arten sind zu mannigfaltig, als daß ihnen im einzelnen hier Raum gegeben werden könnte. Der Verfasser ist der Ansicht, daß die Bedeutung der Soldaten meist unterschätzt wird. Daraus, daß sie beim Öffnen der Nester ihre Kopf- und Kieferbewegungen erfolglos ausführen und eine leichte Beute selbst kleiner Ameisen werden, hat man ihre Funktion als Verteidiger des Nestes bestritten; mit Unrecht, wie der Verfasser ausführt, da jene Lage völlig anormal für sie sei, sie sonst aber durch den senkrecht gestellten großen Kopf und die winklig von seiner Längsrichtung abstehenden, vorgestreckten Mandibeln die engen Gänge vorzüglich abzusperren vermögen. Betreffs der Genese der Termitenhügel kommt der Verfasser zum Schlusse, daß zunächst durch einen breiten Gang eine genügende Erdmasse auf der Erdoberfläche abgeladen wird. Der Gang wird verschlossen, und im Innern der entstandenen Hügel werden Räume angelegt, und die dabei wegzuschaffende Erde wird auf der Hügeloberfläche abgeladen. Außerdem werden durch Gänge, die in dem peripherischen Teil des Hügels verlaufen und direkt mit dem darunter liegenden Boden in Verbindung stehen, neue Mengen von Erde herauftransportiert, und in dieser Erdmasse werden dann in derselben Weise neue Räume angelegt. Möglicherweise aber sind auch einzelne der Innenwände direkt aufgebaut. Der Übergang von leicht mit vegetabilischer Substanz übertapezierten Erdwänden zu solchen aus scheinbar rein vegetabilischer Substanz bei verschiedenen Species und in den verschiedenen (peripheren) Teilen desselben Nestes, das Vorhandensein von kleinen Streifen von Erde in der vegetabilischen Substanz lassen den Verfasser annehmen, daß die Erdwände des Nestes mit zuerst dünnen, später dickeren Schichten derselben bekleidet und die darin befindlichen Erdteile allmählich weggeschafft und durch vegetabilische Substanz ersetzt wurden. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Entomologische Aufsätze in den „Jahrbüchern des Nassauischen Vereins für Naturkunde", Jahrgang 55, '02.

Fuchs, A.: Alte und neue Gross-Schmetterlinge der europäischen Fauna. p. 67—80.

— **Beiträge zur Kenntnis der Lepidopterenfauna von Sumatra, I.: Neue Geometriden.** p. 81—91.

Preiss, P.: Cetonidae. p. 93—111, mit Tafel I.

Pagenstecher, A.: Tagfalter. p. 113—204, mit Tafel II.

Mitten eingeschlossen zwischen einen ausführlichen herpetologischen Aufsatz und eine detaillierte Untersuchung des Neuenahrer Sprudels bringt das Heft die entomologischen Aufsätze. Die beiden umfangreicheren letztgenannten bringen die ersten Bearbeitungen von Materalien, welche Freiherr C. von Erlanger und sein ärztlicher Begleiter Dr. Ellenbeck auf einer Reise von Habesch zur Somaliküste aufsammelten. Pagenstecher behandelt namentlich nach der litterarischen und geographischen Seite hin in ausführlichster Weise die 181 Tagfalterarten, von denen die Pieriden der Individuenzahl nach am meisten vertreten sind; ganz besonders häufig ist *Pieris severina* Cramer. *Mylothris erlangeri* n. sp. *(Pieridae)* und *Euphaedra ellenbecki* n. sp. *(Nymphalidae)* halten die Erinnerung an die beiden Reisenden in diesem Aufsatze fest, während Preiss in seiner Durchsprechung der Cetoniden der Ausbeute eine neue Gattung *Erlangeria* benennt; sie steht zunächst *Somalibia* Lansberge. — Pfarrer Fuchs endlich gibt eine Besprechung von sechs europäischen Groß-Schmetterlingen (darunter *Tephroclystia denotata* Hb. nov. ab. *solidaginis*) und beschreibt acht sumatranische Geometriden, „in der Annahme, daß sie neu sein möchten", da sie ihm von zwei Autoritäten „als unbestimmbar zurückgegeben" waren. Es sind fünf Acidalien und drei „grüne Spanner", deren einer als „*Jodis (Nemoria vel potius Hemithea?) pariciliata* n. sp." eingeführt wird!

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Schenkling, Sigm.: Die von Dr. Dohrn auf Sumatra gesammelten Cleriden. In: „Stettin. Entom. Zeitg." '02, p. 367—375.

— **Neue Cleriden des Museums zu Leyden.** In: „Notes from the Leyden Mus.", Vol. XXIII, p. 123—130.

— **Clerides nouveaux du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris.** In: „Bull. Mus. hist. natur.", '02, p. 317—333.

Der Verfasser hat sich in kurzer Zeit durch die fleißige Bearbeitung der Coleopteren-Familie der Cleriden einen sehr geachteten Namen unter den Entomologen zu schaffen gewußt. Die erste dieser drei Listen nennt 38 Arten, von denen *Dasycerorclerus perspicuus, Thalerocnemis picea, Ommadius apicalis, — difficilis, — virescens, — rufofasciatus, Tenerus lucidus, — brunniceps* nov. spec.sind. In dem zweiten Beitrage stellt der Verfasser das nov. gen. *Strotocera* auf mit *grandis* sp. n. (Sundainseln); ferner enthält er an nov. spec. *Callimerus macer* (Java), *Orthrius angusticollis* (Java), *Tillicera soror* (Bhutan), *Phaeocyclotomus scaber* (Java), *Pelonium (?) defletum* (Sumatra). Die dritte Abhandlung bringt unter anderem die Charakteristik der nov. spec. *Pallenis cuspidata* (Madagaskar), — *crinitifasciata* (Mad.), *Pseudopallenis splendida* (Mad.), *Callimerus flavofasciatus* (Siam), *Priocera strigicollis* (Minas Geraes), — *pygmaea* (Prov. de Bahia), *Phloeocopus costatus* (Mad.), *Opilo triangulus* (Cochinchina), — *strigicollis* (Mad.), *Orthrius rufotestaceus* (Darjeeling), — *tuberculicollis* (Darj.), — *dorsalis* (Darj.), *Clerus elegantulus* (Venezuela), *Lissaulicus dispar* (Mad.), *Eburifera pulchra* (Mad.), *Thalerocnemis basiventris* (Neu-Guinea), *Plathanocera* nov. gen. *uniformis* (Elfenbeinküste), *Cephaloclerus basipes* (Abyssinien), *Tenerus robustus* (Tonkin), — *analis* (Elfbk.), *Pelonium inaequalicolle* (Südamerika) und begründet *Xenoclerus* gen. nov. für *Trogodendron Edwardsi* Horn. Es wäre zu wünschen, daß dem Prinzip des Verfassers, nov. spec. nicht auf einzelne Stücke zu gründen, mehrseitig entsprochen würde; die nicht seltene Gewohnheit, solche Stücke „vorläufig" zu benennen, „falls sie sich als neu bestätigen sollten", erscheint ebenso unzulässig wie lächerlich.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Schilsky, J.: Die Käfer Europas. Nach der Natur beschr. v. H. C. Küster u. G. Kraatz. Fortges. v. J. S. 39. Heft. Nürnberg, Bauer-Raspe. '02.

Das vorliegende Heft dieser geschätzten, in der *„A. Z. f. E."* regelmäßig referierten Publikation bringt die Fortsetzung der Bearbeitung des schwierigen Genus *Apion*. Unter den 100 charakterisierten Arten sind neu ***substriatum*** (südwestl. Sibirien), ***strigipenne*** (Kaukasus), ***connexum*** (Turkestan), ***myochroum*** (Turkestan), ***brevicorne*** (England), ***conicicolle*** (Japan), ***unguiculare*** (Turkestan), ***oblivium*** (Besika Bay), ***vastum*** (Japan), ***hilleri*** (Japan), ***subcandidum*** (Andalusien), ***obtectum*** (westl. Sibirien), ***dorsale*** (Japan). Die Mehrzahl dieser nov. spec. ist allerdings nach nur einem (oder zwei) einzelnen Stück beschrieben.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Litteratur-Berichte.

Bearbeitet von Hans Höppner in Krefeld.

Jede Publikation erscheint nur einmal, trotz eines vielleicht mehrseitig beachtenswerten Inhalts.

2. Annales de la Société Entomologique de Belgique. III. 2. April '03. — **5.** Bulletin de la Société Entomologique de France. '03. No. 3. — **11.** Zeitschrift für systematische Hymenopterologie und Dipterologie. III. Jahrg., Heft 3. 1. Mai '03. — **12.** Entomological News. Vol. XIV, No. 3. März '03. — **13.** The Entomologists Record and Journal of Variation. Vol. XV, No. 3. 15. März '03. — **27.** Rovartani Lapok. X. Heft. 4. April '03. — **33.** Wiener Entomologische Zeitung. XXII. Jahrg., III. Heft. 15. April '03. — **42.** Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. XIII. Bd., 1. Heft. 4. April '03. — **46.** Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. LIII. Bd., 2. Heft. 8. April '03.

Allgemeine Entomologie: Prout, L. B.: Sherborns „Index Animalium". **13,** p. 65–66.

Angewandte Entomologie: Jungner, J. R.: Fritfliege und Stockälchen. **42,** p. 45–46.

Diptera: Andrews, H. W.: Dark Aberration of Syrphus balteatus Deg. **13,** p. 81–82. — Becker, Th.: Die paläarktischen Formen der Gattung Mulio Latreille. **11,** p. 193–197. — Czerny, P. L.: Über Drosophila costata und fuscimana Ztt. **11,** p. 198–201. — Czerny, P. L.: Revision der Heteroneuriden. **33,** p. 61–108. — Harling, G.: Hapalothrix lugubris H. Lw. **11,** p. 208. — Melander, A. L.: An Interesting new Chrysotus. **12,** p. 72–75. — Rothschild, Ch. N.: An New British Flea: Ceratophyllus londiriensis. **13,** p. 64–65.

Coleoptera: Beare, T. H.: Aphodius tessulatus Payk. — Coleoptera in Scotland. **13,** p. 76 bis 77. — Black, J. E.: Coleoptera in the Neighbourhood of Publes. **13,** p. 77. — Csiki, E.: Die Cerambyciden Ungarns. I. **27,** p. 75–78. — Day, F. H.: Pselaphus dresdensis Herbst in Cumberland. **13,** p. 77–78. — Jacoby, M.: Descriptions of the new genera and species of Phytophagous Coleoptera obtained by Mr. H.-L. Andrewes and Mr. T.-R.-D. Bell at the Nilgiri Hills and Kanara. **2,** p. 86–128. — Lameere, Aug.: Revision des Prionides (Olethrius). **2,** p. 129–140. — Luze, G.: Revision der paläarktischen Arten der Staphyliniden-Gattung Geodromicus Redtb. **46,** p. 103–117. — Mallász, J. v.: Beiträge zur Fauna des Detonáta. **27,** p. 79–84. — Obst, P.: Diagnosen neuer afrikanischer Coleopteren, meistens Buprestiden. **2,** p. 141–146. — Pic, M.: Nouvelles remarques sur quelques Elatérides. **5,** p. 38–40.

Lepidoptera: Aigner-Abafi, L. v.: Ausflug in das Komitat Abanj-Torna. I. **27,** p. 71 bis 74. — Chapman, T. A.: Contributions to the Fauna of Spain: Byor, Arila etc. **13,** p. 72–75. — Laurent, Ph.: The Moths (Heterocera) of Eastern Pennsylvania. **12,** p. 69–72. — Rebel, H.: Neue Micro-Heteroceren aus Österreich-Ungarn. **46,** p. 90 bis 102. — Royers, E. A.: Early emergences. **13,** p. 79. — Russell, A.: Plusia moneta in the London Distrikt. **13,** p. 79–80. — Russell, A.: Notes on the Life-history of Callimorpha hera. **13,** p. 68–72. — Sheldon, W. G.: My first Impressions of Swiss Butterflies. **13,** p. 57–64. — Sich, H. L.: Notes on the Habits of Hyles (Deilephila) euphorbiae. **13,** p. 66–68. — Smyth, A. E.: Morpho Thoosa (sp. nov.). **12,** p. 85–87. — Tutt, J. W.: Some Genera of the Eumorphid Sphinges. **13,** p. 75–76. — Uhryk, F.: Zunahme der ungarischen Lepidopteren-Fauna. **27,** p. 67–70. — Wagner, F.: Über die ersten Stände von Agrotis Flammatra F. **46,** p. 118–119. — Whittle, F. G. Lepidoptera in the Southend District in 1902. **13,** p. 78–79.

Hymenoptera: André, E.: Mutillides d'Afrique, nouveaux ou imparfaitement connus. **11,** p. 137–144. — Brues, Ch. Th.: Studies of Texan bees. **12,** p. 79–85. — Cameron, P.: Descriptions of New Genera and Species of Hymenoptera from India. **11,** p. 177–184. — Ducke, A.: Beitrag zur Synonymie der neotropischen Apiden. **11,** p. 176–177. — Ducke, A.: Neue südamerikanische Chrysididen. **11,** p. 129–136. — Friese, H.: Neue Arten der Bienen-Gattung Xylocopa Ltr. aus der neotropischen und orientalischen Region. **11,** p. 202–207. — Habermehl, H.: Über Ichneumoniden (Varietäten und neue Arten). **11,** p. 185–192. — Harling, G.: Auffälliges Naturspiel. **11,** p. 208. — Konow, F. W.: Neue Tenthrediniden. p. 145–154. — Über die Holmgren'schen Nematiden, sowie über Kiaersche und andere Tenthrediniden. p. 154–161. — Einiges über die Subtribus Perreyides. p. 162–165. — Neue Chalastogastra. **11,** p. 166–170. — Porte, L.: Note sur des chenilles de Saturnia cynthia attaquèes par Vespa vulgaris L. **5,** p. 41 bis 42. — Rucker, A.: A glimpse of the Life History of Mutilla vesta Cresson. **12,** p. 75–77. — Schmiedeknecht, O.: Die Ichneumoniden-Tribus der Anomalinen. **11,** p. 171–175.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Anzeigen.

Anzeigen werden bis spätestens zum 12. und 27. resp. 28. eines jeden Monats erbeten.

Gelegenheitskauf.

Hunderte von Lucaniden-, Cetoniden-, Buprestiden-, Cerambyciden-, Melolonthiden-, Ruteliden- u. Dynastiden-Doubletten aus allen Weltteilen — inclus. der seltensten Arten, frisch und richtig bestimmt — verkauft in Serien von 10 Stück an zu ½ der Händlerpreise, an Unbekannte nur gegen Nachnahme,

31] ***A. F. Nonfried,***
Rakonitz (Böhmen).

Eine bedeutende [5

Insektensammlung

paläarktischer und exotischer Lepidopteren, Hymenopteren, Neuropteren, Orthopteren, Dipteren u. Hemipteren, befindlich in 8 großen Schränken mit 110 Kästen von 46/58 cm, soll verkauft werden im Ganzen oder auch getrennt nach einzelnen Ordnungen.

Reflektanten wollen sich behufs näherer Auskunft an den Pastor Willige in Rosdorf b. Göttingen wenden.

Falter aus Pahang,

u. a. Cler. faun. ♀. Genaueres auf Wunsch. Perak- und Sumatra-Falter, bestimmt, in Düten, 25 St. = 3 Mk., 50 St. = 5,50 Mk., 100 St. = 10 Mk. Gute Paläarkten, u. a. Sm. aust., Agr. grasl., golikei, Cleoph. oliva, Car. petr., Arct. mannerh. Sehr schöne Kälte-Ab. von Van. io. Mormolyce und Lucaniden (Od. Woll., Somm., Dalm., latip., striat. usw.) billigst. Auch Insekten andererOrdnungen.

Jachan, Berlin-Schöneberg,
Belziger Str. 60. [69

Celebes - Prachtfalter.

***Papilio blumei*, hochprima 8,— Mk., *androcles* 14,—, *sataspes* 1,—; *Polyphontes* 1,—, *polydorus* 1,—; *Orn. hephaestus* ♂ 2,50, ♀ 3,—; *Ceth. mirina* 2,— Mk. 100 Falter in ca. 35 ersten Arten mit *blumei* 30,—, 50 Stück mit *hephaestus* 16,—, 25 Stück 9,— Mk.** [26

Carl Zacher,
Berlin O. 26, Cottbuserstr. 11.

Eine Anfänger - Sammlung deutscher Schmetterlinge (I. Quart.), 175 Stück, Katalogwert 74 Mk., f. 20 Mk. verkäuflich.

Fr. Schwarze, Braunschweig. Salzdahlumerstr. 115. [18

Exotische Falter,

ca. 300 Stück, präp. und teilweise bestimmt, I. Qualität, und ein

Raupen - Präparirapparat,

fast neu, Wert 20 Mk., gegen gut erhaltene Bücher (Romane und Zeitschriften) zu vertauschen.

Angebote befördert
Udo Lehmann, Neudamm.

Neu erschien:

Opuscula Ichneumonologica.

Herausgegeben von

Dr. O. Schmiedeknecht.

1. Heft.

Inhalt: Allgemeine Einteilung — Die Gattungen der Joppinen — Ichneumoninen — Listrodrominen — Heresiarchinen — Alomyinen und Gyrodontinen — Bestimmungstabelle der paläarktischen Arten der Gattung Ichneumon L.

Preis 3 Mk. [58

Zu beziehen direkt vom Autor, Blankenburg i. Thür.

P. P.

Zum **siebenten** Bande der „Allgemeinen Zeitschrift für Entomologie“ empfehlen wir eine

Einbanddecke

in gediegenster Ausstattung, mit Goldtitel, Lederrücken und -Ecken, zu den früheren Bänden passend; dieselbe kann zum Preise von **zwei Mark** durch **jede Buchhandlung,** sowie durch die Verlagsbuchhandlung von **J. Neumann** in **Neudamm** gegen Einsendung des Betrages franko bezogen werden. **Einbanddecken der älteren Bände** sind ebenfalls zu gleichem Preise erhältlich.

Die Expedition
der „Allgemeinen Zeitschrift für Entomologie“, Neudamm.

....

Bestellschein.

Hierdurch bestelle ich aus dem Verlage von **J. Neumann, Neudamm,** bei der Buchhandlung von

....

.... Stück Einbanddecken der „Allgemeinen Zeitschrift für Entomologie“, Bd. VII, in Halbleder, Preis 2 Mk.

.... Stück, do. do. Bd. I, Bd. II, Bd. III, Bd. IV, Bd. V, Bd. VI, Preis je 2 Mk.

(Nichtgewünschtes ist zu durchstreichen.)

Betrag folgt anbei. — Betrag ist nachzunehmen.

....

Ort und Datum. Name.

(Um recht deutliche Unterschrift wird gebeten.)

Für Inserate: Udo Lehmann, Neudamm. — Druck und Verlag: J. Neumann, Neudamm.

Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Organ der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft".

Internationales Organ für die Interessen der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insekten-Biologie.

Herausgegeben mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten und redigiert unter Mitwirkung hervorragender Entomologen von

Dr. Chr. Schröder-Husum und **Udo Lehmann-Neudamm.**

Die *„Allgemeine Zeitschrift für Entomologie"* erscheint am 1. und 15. jeden Monats und kostet direkt unter Kreuzband von der Expedition bezogen für alle Länder des Weltpostvereins jährlich **14 Mk.** oder halbjährlich **7 Mk.** — Die Mitglieder der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft" erhalten dieselbe für ihren Jahresbeitrag von **12 Mk.** kostenfrei.
Anzeigen kosten für die dreigespaltene Nonpareillezeile oder deren Raum **30 Pf.**, wenn sie lebende Insekten wie deren Entwickelungsstadien betreffen, **20 Pf.** — Die Mitglieder der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft" erhalten Frei-Anzeigen gemäß besonderer Ausführungen.
Beilagegebühr nach Übereinkommen.

No. 14/15. Neudamm, den 1. August 1903. 8. Band.

Inhalt der vorliegenden Nummer.

Original-Mitteilungen.

Litteratur-Referate.

(Fortsetzung auf Seite 2 des Umschlages.)

Litteratur-Berichte.

Das Erscheinen der No. 14/15 hat sich leider durch ein unglückliches Zusammentreffen von Abwesenheiten der Redaktion wie Mitarbeiter stark verzögert. Auch die nächsten Nummern müssen zu Doppelheften vereinigt werden, da noch mehrere umfangreiche Arbeiten vorliegen, die wir verpflichtet sind, nicht allzu sehr zu zerreissen.

Als Mitglieder der „A. E. G." beehre ich mich vorzuschlagen die Herren:

K. Friederichs, cand rer. nat., Rostock.

Prof. Will. Mort. Wheeler, University of Texas, Austin, Travis Co.

Die Redaktion der „A. Z. f. E."

Mit grossem Dank haben wir von den Herren Autoren selbst, resp. von den Herren Verlegern zugesandt erhalten:

Adelung, Nic.: Beitrag zur Kenntnis der paläarktischen Stenopelmathiden (Orth., Locustodea). 21 p. St. Petersburg, '02.

Bachmetjew, P.: Bevorstehende Untersuchungen für Entomologen. 5 p. Entom. Jahrb. f. 1903. Leipzig, '02.
– Kalorimetrische Messungen an Schmetterlingspuppen. 9 fig. Zeitschr. f. wiss. Zoologie, Bd. LXXI. 4, p. 550—624.

Born, Paul: Einige Mitteilungen über rumänische Caraben. Bull. Soc. Scienc. Bucarest, An. XI, p. 145—159.

Carpenter, George H.: Report of the collections of natural history made in the antarctic regions during the voyage of the „Southern Cross." IX. Insecta. Aptera. Collembola. p. 221—225, pl. XLVII. London, '02.

(Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlages).

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Über die Anzahl der Augen auf der Unterseite der Hinterflügel von Epinephele jurtina L.

Von Prof. P. **Bachmetjew** in Sophia.

Vor sechs Jahren sammelte ich in Sophia 64 männliche Exemplare von *Epinephele jurtina (janira)* L. und zählte bei denselben die Anzahl der Augen auf der Unterseite der Hinterflügel. Dabei ergaben sich folgende Resultate *):

0 Augen haben 1 Exemplar.
1 „ „ 0 „
2 „ „ 36 „
3 „ „ 19 „
4 „ „ 6 „
5 „ „ 1 „
6 „ „ 1 „
7 „ „ 0 „

Daraus folgt, daß die meisten Männchen dieser Art zwei Augen haben.

Um zu konstatieren, ob das Maximum der Frequenz stets bei zwei Augen auftritt, sammelte ich im Juli vorigen Jahres in Sophia 148 Männchen dieser Species und erhielt folgende Resultate:

0 Augen haben 1 Exemplar.
1 „ „ 0 „
2 „ „ 97 „
3 „ „ 36 „
4 „ „ 10 „
5 „ „ 4 „
6 „ „ 0 „
7 „ „ 0 „

Also wiederum tritt das Maximum der Frequenz bei zwei Augen auf.

Um einen besseren Überblick über den vergleichenden Verlauf der Frequenz während dieser beiden Sammeljahre zu gewinnen, wollen wir die erhaltenen Resultate in Prozenten ausdrücken; wir erhalten:

Die Anzahl der Augen	Die Frequenz	
	1897	1902
0	1,6 %	0,7 %
1	0,0 %	0,0 %
2	56,2 %	66,0 %
3	29,7 %	24,5 %
4	9,4 %	6,7 %
5	1,6 %	2,7 %
6	1,6 %	0,0 %
7	0,0 %	0,0 %

*) P. Bachmetjew. Zur Varietäten-Frage von *Epinephele janira* L. — „Societas entomol.“ XII, No. 8, p. 57—58. 1897.

Daraus ersehen wir folgendes:

1. Das absolute Maximum der Frequenz anno 1902 (66,0%) ist um 14,8% größer als dasjenige (56,2%) von 1897.

2. Diese Zunahme des Maximums fand deshalb statt, weil die Frequenz anno 1902 für die Anzahl der Augen 0, 3 und 4 abnahm und für 6 ganz verschwunden ist.

3. Während die Variabilitätsamplitude der Augenzahl anno 1897 von 0 bis 6 betrug, beträgt dieselbe anno 1902 von 0 bis 5.

Daraus folgt, daß die Variabilität der Augenzahl bei *Epinephele jurtina* in Sophia nach den fünf letzten Jahren geringer geworden ist und daß die Frequenz mehr und mehr bei zwei Augen sich konzentriert.

Obwohl das Beobachtungsmaterial über die Variabilität der Augenanzahl dieser Species noch unzureichend ist, um über die Ursache dieser Variabilität irgend welche allgemeine Schlüsse ziehen zu können, wollen wir hier jedoch den Einfluß der meteorologischen Elemente betrachten, und zwar den Einfluß der Temperatur und der Feuchtigkeit.

Epinephele jurtina fliegt in Sophia von Ende Juni bis Mitte September. Folglich hat er im Juli seine Eier. Da diese Angaben mit denjenigen von Zeller (für Bern) übereinstimmen, so können wir seine Angaben auch für Raupen benützen. Dieselben lauten:*)

Fraßzeit der Raupe 23. VII. Beginn des Winterschlafes 18. IX. Zeit des Erwachens 23. V.

Somit fallen verschiedene Entwickelungsstadien unseres Falters auf folgende Monate: Eier im Juli, Raupen im August—Mai, Puppen im Juli.

Betrachten wir zuerst den Einfluß der Temperatur. Die Angaben sind dem „Landwirtschaftlichen-meteorologischen Bulletin" (herausgegeben von der zentralen meteorol. Station in Sophia) entnommen.

Entwickelungs-Stadium	Monat	Monatliches Mittel der Luft-Temperatur			
		1896	1897	1901	1902
Eier	Juli	20,5			
Raupen	August	21,0		19,1	
	September	16,9		16,2	
	Oktober	15,0		11,3	
	November	5.8		2,2	
	Dezember	2,0		3,6	
	Januar		– 0,8		0,4
	Februar		1,9		3,3
	März		6,7		4,2
	April		10,8		9,9
	Mai		13,9		13,2
Puppen	Juni		17,6		18,1

Daraus ist ersichtlich, daß die Raupe des Falters 1902 bei etwas tieferer Temperatur fraß als diejenige des Falters 1897, und zwar bei 19,1 (August), 16,2 (September) und 13,2 (Mai) gegen 21,0 (August), 16,9 (September) und 13,9 (Mai), also um 0,8° tieferer Temperatur. Den Winterschlaf machte die Raupe 1896—1897 bei der mittleren Luft-Temperatur von

*) P. Brunbauer. Der Einfluß der Temperatur auf das Leben der Tagfalter. — Programm zur Schlußfeier des fünfzigsten Studienjahres der Königl. Kreis-Realschule. München 1883 (p. 26).

5,9° und 1901—1902 bei 5,0°, also im zweiten Falle wiederum bei einer um 0,9° **tieferen** Temperatur. Nur lag die Puppe im zweiten Falle bei einer um 0,5° höheren Temperatur als im ersten Falle.

Wir kommen somit zu dem Schlusse, daß solche geringe Temperaturdifferenzen keinen merklichen Einfluß auf den Falter ausüben konnten, wie es die Temperaturversuche von verschiedenen Forschern zur Genüge beweisen.

Ein Umstand zwingt uns jedoch, den Temperatureinfluß nicht außer acht zu lassen. P. **Brunbauer** führt in seiner oben zitierten Arbeit die minimalen Temperaturen an, bei welchen die Raupe dieser Species erwacht und frißt. Das Erwachen findet bei 10,3° R. = 12.9° C. statt, und die Raupe frißt unter der Temperatur von 13,6° R. = 17,0° C. nicht mehr.

Daraus folgt, daß die Raupe 1901 nicht den ganzen September fressen konnte, da die mittlere Temperatur in diesem Monat unter 17° war (16,2), während dieselbe den ganzen Monat September 1896 fraß. Dieselben Bedingungen waren auch beim Erwachen im Mai 1897 und 1902 vorhanden. Also die Fraßzeit der Raupe 1896—1897 war wenigstens um einen Monat länger als 1901—1902.

Es ist wohl möglich, daß die abgekürzte Fraßzeit, welche in unserem Falle der ungenügenden Nahrungsaufnahme entspricht, die Ursache für das Verschwinden des sechsten Auges bei Faltern 1902 und überhaupt für die Reduktion der Falteranzahl mit weniger oder mehr Augen als die normale Zahl zwei ist. Wenn diese Vermutung richtig ist, sollten die Hungerexemplare von *Epinephele jurtina*-♂♂ auf den Hinterflügeln stets nur zwei Augen haben. Es wird den Entomologen empfohlen, diese Folgerung zu prüfen.

Wenden wir uns jetzt zur Betrachtung des Feuchtigkeitseinflusses.

Bei der Entwickelung der Raupe kommen offenbar nur diejenigen Monate in Betracht, während welcher die Raupe die Nahrung aufnimmt, d. h. in unserem Falle August, September und Mai. Die atmosphärischen Niederschläge waren während dieser Zeit in Litern pro 1 qm.:

August	1896	43 Liter
„	1901	20 „
	Differenz	23 „
September	1896	52 Liter
„	1901	40 „
	Differenz	12 „
Mai	1897	217 Liter
„	1902	92 „
	Differenz	125 „

Daraus folgt, daß die Raupe 1896—1897 bei viel feuchterer Witterung die Nahrung aufnahm als 1901—1902.

Zieht man noch in Betracht, daß für die Puppenzeit während dieser zwei Perioden auch das gleiche Verhältnis vorhanden war (Juni 1897 190 Liter, Juni 1902 68 Liter), so sehen wir, daß die ganze Entwickelungszeit 1896—1897 bei sehr feuchteren Verhältnissen stattfand als 1901—1902.

Mehrere Forscher beobachteten, daß verschiedene Feuchtigkeitsverhältnisse nicht nur die Färbung, sondern auch die Zeichnung der künftigen Schmetterlinge zu ändern vermögen. Es seien hier nur die Beobachtungen von C. W. **Barker***) in Natal mitgeteilt, welcher feststellte, daß die

*) Seasonal dimorphism of Rhopalocera in Natal. — „Trans. Ent. Soc. London", p. 413, 1895.

Schmetterlinge einer und derselben Species, welche in der trockenen Jahreszeit fliegen, sich von den Formen der Regenzeit durch geringeren Umfang oder gänzliches Verschwinden dunklerer Zeichnungen der Flügeloberseite, durch Zusammenfließen der Zeichnungen der Flügelunterseite zu einer dunkleren Grundfarbe, sowie durch Schrumpfen oder Schwinden etwa vorhandener Augenflecke unterscheiden.

Also ist es möglich, daß die Regenzeit auch bei *Epinephele jurtina* 1897 die Anzahl der Augenflecken bis auf sechs vermehrte und die verhältnismäßig trockene Witterung während 1901—1902 dieselben auf fünf reduzierte.

Somit kommen wir zu dem Schlusse, daß die Ursache der Variabilität der Anzahl der Augenflecken bei *Epinephele jurtina* sehr wahrscheinlich auf den Einfluß der klimatischen Verhältnisse und der mit denselben eng verbundenen Nahrungsverhältnisse zurückzuführen ist.

Wir wollen jetzt sehen, in welchem Verhältnisse die Augenzahl (n) zu der Flügellänge unseres Schmetterlings steht, wobei wir unter der Flügellänge die Entfernung zwischen der Flügelwurzel und dem entferntesten Punkte auf dem äußeren Rande verstehen.

Die Länge der Hinterflügel wurde bei 148 Exemplaren genau bis zu 0,1 mm gemessen, und es wurden folgende Resultate erhalten (n bedeutet die Anzahl der Augenflecken):

Flügellänge in mm	Frequenz				
	$n = 0$	$n = 2$	$n = 3$	$n = 4$	$n = 5$
16,6 — 17,0	1	—	—	—	—
17,1 — 17,5	—	2	—	—	—
17,6 — 18,0	—	4	—	—	—
18,1 — 18,5	—	8	1	—	—
18,6 — 19,0	—	9	6	—	2
19,1 — 19,5	—	12	**10**	1	—
19,6 — 20,0	—	**28**	7	—	—
20,1 — 20,5	—	14	7	**4**	—
20,6 — 21,0	—	13	3	3	1
21,1 — 21,5	—	2	2	1	1
21,6 — 22,0	—	3	—	1	—
22,1 — 22,5	—	1	—	—	—
22,6 — 23,0	—	1	—	—	—
Amplitude:	17,0 — 16,0 = 0,4	23,0 — 17,1 = 5,9	21,5 — 18,1 = 3,4	22,0 — 19,0 = 3,0	21,5 — 18,6 = 2,9

Wie die Werte, welche in der oben angeführten Tabelle für die Variabilitätsamplitude enthalten sind, ergeben, nimmt die Augenanzahl mit der Abnahme der Variabilitätsamplitude für die Flügellänge zu. Diese Regel gilt für $n = 0$ nicht, wohl deshalb, weil Exemplare ohne Augenflecken äußerst selten sind.

Irgend eine Beziehung zwischen der Zunahme der Augenanzahl und Färbungs- resp. Zeichnungs-Änderung ist nicht vorhanden, wie es A. A. Jachontow*) auch für *Epinephele lycaon* Rott. nicht finden konnte.

Sophia, April 1903.

*) Einige Zeichnungsänderungen bei *Epinephele lycaon* Rott. (Beobachtungen anno 1901.) — „Revue Russe d'Entomol." 1902, No. 3, p. 172—174.

Beiträge über paläarktische Coleopteren.

Von **K. Friederichs**, Straßburg i. E.

II.

Zur Kenntnis der Variabilität einiger deutschen Arten.

1. *Carabus cancellatus* L.

Diese so außerordentlich veränderliche Art ist es auch in der Farbe der Oberseite; die sehr weiten Grenzen dieser Variation sind jedoch weniger bekannt als die Skulpturveränderungen. Vier Stücke aus dem Elsaß, sämtlich wenig gewölbt, verhältnismäßige Länge der Flügeldecken und Größe der Exemplare verschieden, sämtlich rotschenklig, zeigen jedes eine andere, sehr ausgesprochene lebhafte Farbe der Oberseite: 1 ♂, klein, Flügeldecken kurz: bronzefarbig; 1 ♀, groß, schmal, Flügeldecken lang: kupferfarbig; 1 ♀, mittelgroß, Flügeldecken ziemlich lang: glänzend bläulich dunkelgrün; 1 ♂, klein (20 mm), Flügeldecken kurz: stahlblau, ohne starken Glanz. Die Stücke sind in der Straßburger Sammlung als *v. excisus* Dej. bezeichnet; doch zeigt, wie ersichtlich, höchstens das zweite Stück sämtliche Merkmale dieser Form, die anderen unterscheiden sich nicht wesentlich von den rotschenkligen Stücken von sonst typischer Form (*v. femoralis* Géh.) Obwohl man bei den vielen getauften *Carabus*-Varietäten keine großen Unterschiede erwarten darf, sind sie daher zu *femoralis* zu rechnen oder als Übergänge zu *excisus* anzusehen. — Ebenfalls sehr bemerkenswerte Färbung weist ein schwarzschenkliges Exemplar aus dem Elsaß auf, dessen Oberseite erzschwarz ist, und ein anderes aus dem Harz, das tiefschwarz gefärbt ist; die Tuberkeln und Rippen glänzend, wie gewöhnlich, sonst wenig Glanz vorhanden.

2. *Carabus clathratus* L.

Auch diese Art ist in der Färbung viel veränderlicher, als die Beschreibungen angeben; besonders auffällig sind zwei Exemplare von Spikeroog, ♂ und ♀, welche ganz, einschließlich der Flügeldecken-Grübchen, schwarz sind; die zweite Grübchenreihe zu großen, breiten, sehr flachen Gruben geworden, die Tuberkeln dazwischen daher stark abgekürzt. Auch ein grünes Exemplar weist breite, aber weniger flache Gruben auf. Jene verleihen den schwarzen Exemplaren ein besonders charakteristisches, an *C. variolosus* erinnerndes Aussehen. Die beiden Rippen bei diesen schwarzen Exemplaren besonders stark entwickelt.

3. *Bembidium lampros* Hbst.

Variiert hauptsächlich 1. in der Anzahl der Flügeldeckenstreifen. In der Regel sind es 6, bisweilen 7: *v. properans* Steph. Übergänge mit halb ausgebildetem siebenten Streifen kommen ebenfalls vor. 2. In der Farbe: hell bronzefarben, sehr selten metallisch grün (Ganglbauer, „Käfer Mitteleur.“). Ferner häufig bronzeschwarz oder schwärzlich bronzefarben, selten schwarz mit bläulichem Schimmer oder schwärzlich blau.

Die letzterwähnte Farbe findet sich bei zwei in einer Lehmgrube bei Rostock am Strand des „Breitlings“ gefangenen Exemplaren. Diese sowohl wie auch die sonstigen dort gefangenen Exemplare zeichnen sich ferner durch bedeutende Breite und überhaupt kräftige Entwickelung, sowie durch 7-Streifigkeit aus. Die Form gehört zu den „Mastformen“ (vergl. z. B. *Carabus Ulrichi v. fastuosus*).

4. ***Bembidium guttula*** F.

Bei einem Exemplar von *B. guttula* hat die schwarze Farbe überhand genommen und den roten Fleck vor der Flügeldeckenspitze zum Verschwinden gebracht. Da diese Form dem so nahe verwandten und so sehr ähnlichen *Mannerheimi* sich noch mehr nähert, hebe ich sie als ***v. nigrescens*** hervor.

Differt a forma typica elytris totis nigris, sine guttula rufa.

5. ***Bembidium lunulatum*** Fourcr.

Die gleiche Erscheinung zeigt sich auch hier; es kommen Exemplare vor, deren Flügeldecken ganz schwarz sind. Dies war übrigens schon bekannt (Ganglbauer, „Käfer Mitteleur.“) und wird hier nur zum Zweck des Vergleiches erwähnt.

6. ***Badister peltatus*** Panz.

Zwei bei Rostock gleichzeitig gefangene ♂♂ zeigen eine ungewöhnliche Färbung melanistischer Natur.

Erstes Stück: Die ganze Oberseite schwarz, Taster und Fühlerwurzel pechbraun, ebenso die Epipleuren der Flügeldecken. Auch die Beine dunkler als bei der Stammform.

Zweites Stück: Die schmale, aufgebogene Kante der Flügeldecken und der Nahtsaum bräunlich-rot, nahe der Schulter ein kleiner, ziemlich scharf umschriebener, braunroter Fleck. Sonst wie das erste Stück.

Das zweite Stück ist sehr bemerkenswert, weil wir hier die gleiche Variationsrichtung wie bei den oben beschriebenen *Notiophilus*-Varietäten vor uns haben. Ebenso wie dort zeigt nämlich dieses Stück einen Charakter, welchen die nächstverwandte einheimische Art, *sodalis* Duft, stets zeigt, nämlich den hellen Schulterfleck. Auch hier handelt es sich also um eine Rückschlagserscheinung. Darauf weist auch die gleichzeitig auftretende Vermehrung des schwarzen Pigments hin, welche zwar selber eine neue Eigenschaft, also fortschreitende Variation, darstellt, aber nicht selten im Verein mit Rückschlagserscheinungen auftritt.

7. ***Chlaenius nitidulus*** Schrk.

Von sechs bei München gefangenen Exemplaren der *v. tibialis* Dej bildet eins mit rötlich braunen Beinen und bis zur Wurzel des vierten Gliedes hellen Fühlern einen Übergang zur Stammform (die bekanntlich von manchen als Art angesprochen worden ist). Ein Exemplar ist auf der ganzen Oberseite kupferfarben, das Halsschild mit roter, die Flügeldecken mit etwas grüner Beimischung.

8. ***Pterostichus (Poecilus) cupreus*** L.

Ein bei Warnemünde am Seestrand unter angeschwemmtem Seetang gefangenes Pärchen, beide Exemplare groß, ist schwarz gefärbt, eine kaum merkbare Beimischung von Bronzefarbe, wenig Glanz. Auch hier handelt es sich um eine Rückschlagsform, denn wie oben (bei *Notiophilus*, Heft 5, p. 89) ausgeführt, stellen der Verlust des starken Glanzes und der glänzenden Metallfarbe — beides bedingt durch die Struktur der Oberseite — einen Rückschlag dar.

Was die in diesem Falle wirksame Ursache des Rückschlages anbetrifft, so gibt der große Feuchtigkeitsgehalt des Fundortes, der im Winter ebenso wie die daran grenzenden wasserreichen Wiesen vielfach überschwemmt ist, einen Fingerzeig. Diesen Einwirkungen muß offenbar die Puppe ausgesetzt gewesen sein.

Ein Stück aus den Tiroler Alpen, ebenfalls von bedeutender Größe, ist ebenfalls schwarz und noch weniger glänzend als die ersterwähnten.

9. ***Platynus* (*Agonum*) *marginatus* L.**

Bei der typischen Form ist der Seitenrand des Halsschildes sehr schmal-, der Seitenrand der Flügeldecken breit gelb, ferner die Epipleuren gelb. Die Flügeldecken mäßig tief gestreift, die Zwischenräume schwach konvex, sehr fein und äußerst dicht punktiert. Halsschild mit einer Anzahl feiner Querrunzeln.

Von einer sehr abweichenden, am Ostseestrand bei Wismar vorkommenden Form sind mir bisher nur zwei weibliche Exemplare bekannt, deren Fang mehrere Jahre auseinander liegt, ein Beweis, daß es sich um eine in der betreffenden Örtlichkeit zwar selten, aber dauernd wieder auftretende Abweichung handelt. Beiden gemeinsam sind die vollkommen flachen Zwischenräume der Elytren, welche noch feiner als bei der typischen Form punktiert sind, so daß ein samtartiger, an die Chlaenien erinnernder Glanz entsteht. Die Streifen selbst bei dem einen Stück sehr fein, bei dem andern äußerst fein, fast erlöschend punktiert. Die Halsschildrunzeln bei dem letzteren fein, bei dem andern sehr grob. Die auffallendste Abweichung aber ist die bei dem fast ungestreiften Tier auftretende Gelbfärbung der Episternen der Hinterbrust! Die Gelbfärbung ist nur durch einen schwachen grünen Schimmer teilweise verdunkelt. Auch das Metasternum ist hell gefärbt, mit stärkerem Schimmer von grün. Halsschild des Stückes mit groben Runzeln schmal, an den Seiten wenig gerundet, bei dem andern stark gerundet, wie bei der typischen Form.

Diese beiden Tiere sind am Strand der Bucht von Wismar unter Seetang gefangen. Während die bei den vorhergehenden Arten angeführten Varietäten meist nur Rückschlagserscheinungen oder graduelle Unterschiede aufweisen, sehen wir hier eine bemerkenswertere, von der Stammform bereits stark entfernte Form vor uns, oder richtiger zwei Formen, die, wenn die Umstände ihrer Erhaltung günstig sind, zu einer Artbildung führen können. Besonders auffallend ist das gleichzeitige Variieren so vieler Merkmale und die Verschiedenheit der Varianten!

Die Verhältnisse der Örtlichkeit müssen insofern Variationen begünstigen, als sie ungewöhnlicher Art sind. Erstens ist die Nahrung der dort lebenden *Pl. marginatus* eine andere als die ihrer binnenländischen Artgenossen, da die kleinen niederen Tiere der Littoralfauna, von denen sie sich offenbar ernähren müssen, zu einem großen Teil andere sind als im Binnenlande. Zweitens ist die Atmosphäre und der Boden mit Salz geschwängert, und zwar stark, infolge der Tangablagerungen und aus andern Ursachen. Endlich drittens ist der Boden tonhaltig. Überall, wo das Meerwasser die oberste Erdschicht weggewaschen hat, tritt der nackte Ton zu Tage.

Möglich, daß reicheres Material sich in späteren Jahren beschaffen läßt. Leider ist die Art in dieser Lokalität nicht sehr häufig (aber längs der ganzen Bucht verbreitet), und nur ein kleiner Teil der vorkommenden Exemplare gehört zu diesen Varianten, die ich vorläufig unter dem Namen

v. pretiosus

zusammenfasse, charakterisiert durch das gemeinsame Merkmal der abweichenden Streifenintervalle.

Differt a typo intervallis elytrorum platis, minus nitidis, striis paene absentibus et aut gravibus pronoti striolis transversis aut flavo colore episternorum metathoracis.

Bekanntlich hat Sardinien eine besondere Form von dieser Art: *v. flavocinctus* Suffr. Ein mir vorliegendes Exemplar, dem Straßburger Museum gehörig, hat sehr breiten gelben Seitenrand und ganz hellgelbe Beine. Zwischenräume der Streifen etwas stärker konvex als bei der typischen Form. Unterseite stark glänzend.

10. ***Gyrinus marinus v. opacus*** **Sahlbg.**

Régimbart versichert und Ganglbauer übernimmt seine Angabe, daß *Gyrinus marinus* mit der *opacus* genannten Form durch Übergänge vollkommen verbunden sei. Trotzdem spukt eine Species „*Gyrinus opacus*“ immer noch in Verzeichnissen etc. herum.

Mir liegt nun ein Material von mehreren Hundert Stücken dieses an der Ostseeküste oft in ungezählten Massen auftretenden Käfers vor, und in demselben sind die Übergänge in solcher Zahl vorhanden, daß sie einen bedeutenden Teil der Gesamtmenge ausmachen! Eine Zählung würde keine richtigen Verhältniszahlen ergeben, weil das Material nicht mehr unvermindert ist. Doch dürfte obige Angabe genügen, um die Varietäts-Natur von *opacus* definitiv festzustellen.

Beide Formen lieben ruhige Buchten fließender Gewässer und treten dort meistens in großer Menge auf. Meist kommen beide Formen untereinander gemischt nebst den Übergängen vor, bisweilen aber tritt nur entweder die große oder die kleine Form, untermischt mit nur ganz wenigen Stücken der andern, auf (und natürlich stets auch Übergänge).

Was nun die Unterschiede der beiden Formen anbelangt, so ist ihr wesentlichster die verschiedene Größe. Die sonstigen angeblichen Unterschiede treten nur sehr selten deutlich hervor. Die Streifen der Flügeldecken sind fast immer nur relativ (der geringeren Größe entsprechend) feiner und der Unterschied in der Rundung der Apicalecke der Flügeldecken minimal, oft verwischt, auch die furchenartige Vertiefung der beiden innersten Punktreihen fehlt bei vielen sehr kleinen Exemplaren keineswegs. Somit ist der einzige stetige Unterschied dieser beiden transgressiv variierenden Formen die verschiedene Größe.

Die kleine Form scheint im Binnenlande recht selten zu sein; an der mecklenburgischen Ostseeküste ist sie vielleicht häufiger als die große.

11. ***Donacia semicuprea*** **Panz.**

Ein unter vielen Stücken der Stammform bei Wismar gefangenes Stück differiert von dieser durch sehr breite, etwas vorgezogene Schultern mit schwachem Höcker, der innen durch eine tiefe Schrägfalte begrenzt ist. Körper sehr plump gebaut, vor der Mitte am breitesten, dann nach hinten stark und schnell verengt. Oberseite schwärzlich erzfarben, schwach glänzend, die Punkte und Runzeln der Flügeldecken schwächer als bei der Stammform. Seinem Habitus nach von dieser sehr verschieden.

Es ist unseres Erachtens wichtig, solche Vorkommnisse hervorzuheben, selbst wenn es sich nur um ein einzelnes Exemplar handelt; denn es wird dadurch das gar nicht so seltene Vorhandensein einer erheblichen Variation konstatiert, die, wenn sie dauernd und nicht allzu selten auftritt, zur Artbildung führen kann. In dieser Beziehung ist der oben angeführte *Platynus marginatus v. pretiosus* von Wichtigkeit. Dagegen ist die bloß graduelle (fluktuierende), immer und überall vorhandene Variation von geringerem Interesse. Allerdings gibt es eine scharfe Grenze zwischen ihr und der

erheblicheren*) Variation wahrscheinlich nicht. — Die häufigen Rückschlagserscheinungen, deren wir oben eine Anzahl beschrieben haben (vergl. auch bei *Notiophilus*, Heft 5, p. 89), haben dagegen für die Kenntnis der Beschaffenheit der jüngsten Vorfahren-Arten der betreffenden Arten einen gewissen Wert.

An dieser Stelle möchten wir noch ein bemerkenswertes, bereits bekanntes Beispiel von Verlust einer Eigenschaft, also Rückschlag, erwähnen. *Byrrhus ornatus* Panz. ist in den Vogesen in Höhen unter 8—900 m auf der ganzen Oberseite mit Schuppenhaaren bekleidet, in den höheren Gebirgsregionen dagegen fast oder vollkommen nackt. („Bourgeois, Catalogue de la chaine des Vosges", p. 271).

12. ***Donacia sericea*** **L. und** ***discolor*** **Panz.**

Ich untersuchte zusammen 75 Exemplare dieser beiden Formen. Auf Grund dieses reichen Materials aus den verschiedensten Gegenden Deutschlands muß ich konstatieren, daß *discolor* als Art nicht zu halten ist. Ich teilte die Tiere zunächst nach der relativen Länge des zweiten und dritten Fühlergliedes als dem wesentlichsten Unterscheidungsmerkmal ein. Diejenigen, deren drittes Fühlerglied fast zweimal so lang war als das zweite, bildeten die erste Gruppe, die typische *sericea*; diejenigen, deren drittes Glied nur unmerklich länger oder fast eineinhalbmal so lang war als das zweite, stellten die dritte Gruppe dar, *v. discolor*. Dazwischen stand die zweite Gruppe, bestehend aus denjenigen Stücken, deren drittes Fühlerglied in der Länge zwischen der ersten und dritten Gruppe stand, also eineinhalb oder etwas mehr der Länge des zweiten betrug. Diese Gruppe war keineswegs klein (15—20 Stück) und die Zuteilung zu einer der Gruppen in vielen Fällen sehr schwierig, oft notwendig willkürlich, weil scharfe Grenzen eben nicht bestehen. Man ersieht also hieraus, daß die Länge des ersten Fühlergliedes alle Übergänge zeigt. Dabei waren auch bei der zweiten Gruppe die betreffenden Fühlerglieder meist dick und stark birnförmig, andererseits aber kommen auch Stücke mit kurzen und dünnen ersten Fühlergliedern vor. Eine scharfe Abgrenzung ist auch hierdurch nicht möglich. Nun untersuchte ich das Halsschild bei den verschiedenen Gruppen und stellte fest, daß die zahnförmig vorspringenden Vorderecken, die angeblich *discolor* nicht zukommen, bei dieser häufig vertreten waren, andrerseits bei *sericea* nicht selten fehlten. Die übrigen angeblichen Unterscheidungsmerkmale sind vollends wertlos zur Unterscheidung. Demnach kann *v. discolor* nur als eine nicht einmal besonders „gute" Varietät von *sericea* abgetrennt werden, charakterisiert durch die geringere relative Länge des dritten Fühlergliedes und die dicken, birnförmigen ersten Fühlerglieder. Es wird aber immer eine Menge Exemplare geben, die keiner der beiden Formen zugerechnet werden können. Wir haben in *discolor* nicht eine fertige, sondern eine entstehende Art vor uns.

*) Wir vermeiden die Bezeichnung Mutation, weil das gleichzeitige Entstehen mehrerer verschiedener Varianten u. W. bei Tieren bisher nicht beobachtet worden ist. Vergl. aber z. B. *Papilio Memnon*, dessen Formenreichtum man aber nicht hat entstehen sehen, sondern nur konstatieren kann.

Über das Vorkommen von Krallen an den Beinen einiger Trichopterenpuppen.

Von **Georg Ulmer**, Hamburg.

(Mit 8 Abbildungen, gezeichnet von H. Bünning.)

Nur in ganz seltenen Fällen ist bisher bei der Beschreibung der Trichopterenpuppen Bezug genommen auf das Vorkommen von Krallen an

ihren Beinen. Soweit ich die Litteratur kenne, weiß ich überhaupt nur von drei Fällen: Fritz Müller hat in den brieflichen Mitteilungen an seinen Bruder Wilhelm (veröffentlicht im „Zool. Anzeiger“, II., 1879) darauf aufmerksam gemacht, daß die Rhyacophilidenpuppen an den „Vorder- und Mittelfüßen wohlentwickelte Fußkrallen“ besitzen, um „zwischen dem Gewirr der Podostomenzweige herauszukriechen“. Eine zweite Mitteilung stammt von mir selbst her (cfr. „*A. Z. f. E.*“, VII., 1902, p. 375, Beiträge zur Metamorphose der deutschen Trichopteren, No. IX, *Rhyacophila praemorsa* Mac Lach.); endlich sagt A. J. Silfvenius in seiner Arbeit „Über die Metamorphose einiger Phryganeiden und Limnophiliden“, II. („Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica“, 25, No. 4, Helsingfors 1903) über diese Organe das Folgende: „Die Klauen des letzten Tarsengliedes nur schwach chitinisiert. wie auch bei allen Phryganeiden und Limnophiliden“ (bei *Neuronia reticulata* L., p. 5); ähnliches findet sich auch bei Behandlung der Metamorphose von *Glyphotaelius pellucidus* Retz. (ibid. p. 11).

Da ich nun in meiner Arbeit „Über die Metamorphose der Trichopteren“, die in den „Abhandlungen“ des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg erscheinen wird, nicht näher auf die Organisation der Beine eingehen konnte, so möchte ich hier das, was ich bisher über ihre Klauen und Klauenglieder zusammengestellt habe, mitteilen.

Gleich anfangs ist nun zu bemerken, daß wirkliche, ganz und stark chitinisierte Klauen verhältnismäßig selten vorkommen, gar nicht bei Phryganeiden, Limnophiliden, den Sericostomatiden und Hydroptiliden; eine Familie aber, die der Rhyacophiliden, besitzt in allen ihren Arten richtige Krallen; schwächer chitinisierte Haken treten bei allen Phryganeiden-Puppen auf, auch bei einigen Limnophiliden und Leptoceriden; gut entwickelte Krallen bei einigen Hydropsychiden. Es herrscht also selbst innerhalb der Familien keine Gleichförmigkeit, sondern eher eine große Verschiedenheit; so besitzt z. B. die Leptoceriden-Gattung *Odontocerum* im Puppenzustande recht kräftige Klauen, die übrigen Gattungen derselben Familie aber nicht; ähnlich liegt der Fall bei den Hydropsychiden, wo beispielsweise alle Hydropsychepuppen der Krallen entbehren.

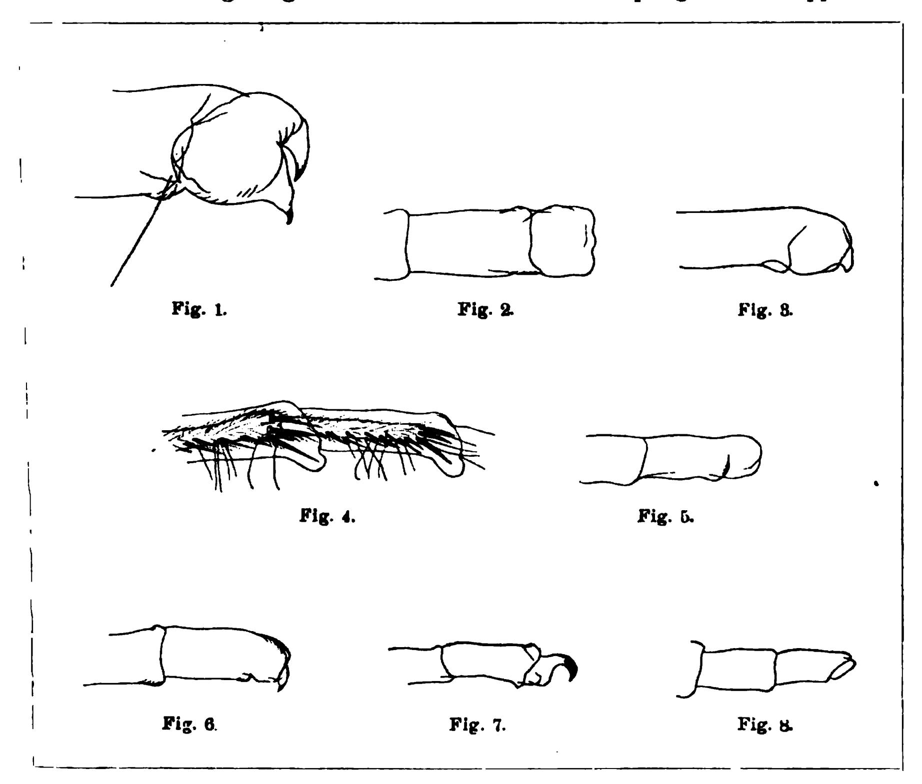
So mannigfaltig nun aber auch der Bau der Puppenbeine sonst sein mag, so sehr auch ihre Sporne, die Bewimperung, die Längenverhältnisse der einzelnen Teile differieren mögen, eines scheint mir überall gleich zu sein, die Zahl nämlich der Fußglieder. Der Tarsus besteht aber nicht, wie man bei oberflächlicher Betrachtung meinen könnte, aus fünf Gliedern, wie bei der Imago, sondern wohl stets aus sechs; auf die fünf Tarsenglieder folgt noch ein sechstes, welches bei reifen Puppen als Futteral dient für die Imaginalkrallen, -Haftläppchen und -Borsten. Nur das letztere soll hier betrachtet werden; bei einzelnen Arten wird auch auf die übrigen Tarsalglieder hingewiesen werden.

1. *Phryganeidae*.

Aus dieser Familie habe ich die Puppen von *Phryganea striata*, *P. grandis* und *P. obsoleta*, von *Neuronia ruficrus* und *Agrypnia pagetana* untersucht. Bei allen diesen treten Krallen auf, die aber stets nur am Ende, etwa von der zweiten Hälfte an, chitinisiert sind; am größten und verhältnismäßig stärksten erscheinen sie an den Mittelbeinen, am schwächsten an den Hinterbeinen. Diese Krallen sind stets kurz, breit und schwach gekrümmt. (cfr. Fig. 1.)

2. ***Limnophilidae.***

Bei keiner einzigen der hier untersuchten 28 Puppen *(Colpotaulius incisus, Glyphotaelius pellucidus* und *G. punctatolineatus, Grammotaulius atomarius, Limnophilus vittatus, L. lunatus, L. rhombicus, L. flavicornis, L. griseus, L. bipunctatus, L. stigma, L. decipiens, L. centralis, L. fuscicornis, L. politus, Anabolia nervosa, A. sororcula, Stenophylax stellatus, St. latipennis, St. rotundipennis, Micropterna sequax, Chaetopteryx villosa, Halesus tesselatus, H. digitatus, H. ruficollis, Drusus trifidus, Dr. discolor* und *Apatania fimbriata)* habe ich ganz chitinisierte Krallen gefunden. Die Krallen der Imago ragen in meist rundliche Ausstülpungen der Puppenhaut


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8.

hinein (Fig. 2), die aber nie eine stärkere Chitinisierung, doch manchmal eine Spitze aufweisen (Fig. 3). Oft sieht man sogar kaum eine Spur von Vorragungen, seltener sind die Ausstülpungen etwas länger und kegelförmig (Fig. 3). Mehrfach zeigt auch die Innenkante der Tarsalglieder selbst rundliche, am distalen Ende befindliche Vorwölbungen der Haut, in welche ein starker schwarzer Dorn des Imaginalbeines hineinragt *(Limnoph. griseus* u. a., Fig. 4). Brieflich machte mich Herr cand. phil. A. J. Silfvenius-Helsingfors darauf aufmerksam, daß die Puppe von *Limnophilus politus* sehr deutliche Krallen besäße. Durch die Liebenswürdigkeit dieses Herrn konnte ich eine Puppenexuvie selbst untersuchen und fand allerdings, daß bei der genannten Art die Klauen verhältnismäßig gut ausgebildet sind; aber auch sie entbehren einer Chitinbekleidung; doch sind sie spitz und kegelförmig. In solchen Fällen (cfr. auch Fig. 3) könnte man wohl von Krallen sprechen.

3. *Sericostomatidae.*

Von hierher gehörigen Puppen besitze ich nur *Sericostoma personatum, Notidobia ciliaris, Goera pilosa, Silo nigricornis, S. pallipes, Lithax obscurus. Brachycentrus subnubilus, Lasiocephala basalis.* Bei allen diesen ist ein Klauenglied vorhanden, doch niemals Klauen; häufig genug fehlen sogar die bei der vorhergehenden Familie erwähnten Vorsprünge des Klauengliedes; wenn solche aber vorhanden sind, so sind sie stets sehr klein und kaum chitinisiert (Fig. 5).

4. *Leptoceridae.*

In dieser Familie, aus welcher die Puppen von *Odontocerum albicorne. Beraeodes minuta, Molanna angustata, Leptocerus aterrimus, L. annulicornis. Mystacides nigra, Setodes tineiformis, S. argentipunctella, Triaenodes conspersa, Oecetis Struckii, Oe. lacustris* und vielleicht *Leptocerus albimacula* vorlagen, fand ich nur bei einer einzigen, nämlich der zuerst genannten. wirkliche Klauen (Fig. 6). Dieselben sind verhältnismäßig schlank und spitz. aber auch nicht ganz chitinisiert; auch bei *Odontocerum* fallen, wie bei einigen Limnophiliden, kürzere oder längere Ausstülpungen der Tarsalglieder auf. Alle übrigen Puppenbeine entsprechen im allgemeinen denen der Sericostomatiden; doch ist manchmal das Klauenglied vom letzten Tarsalglied recht schwach abgesetzt, die Furche zwischen beiden also wenig tief.

5. *Hydropsychidae.*

Aus dieser Familie konnten die Puppen der folgenden Arten untersucht werden: *Hydropsyche angustipennis, H. saxonica, H. pellucidula, H. instabilis. Philopotamus montanus, Ph. ludificatus, Holocentropus picicornis, Polycentropus flavomaculatus, Polycentropus sp., Plectrocnemia conspersa, Pl. geniculata. Wormaldia subnigra.* Unter diesen finden sich Krallen bei den beiden *Philopotamus*-Arten, bei *Wormaldia* und *Holocentropus.* Alle übrigen haben entweder gar keine (Fig. 8) oder nur ganz geringe, entweder spitze oder abgerundete Vorwölbungen. Das Klauenglied ist meist sehr schwach abgesetzt und kurz. Wo die Krallen vorkommen, sind sie stark chitinisiert. Die Krallen der Mittelbeine sind die größten und am stärksten gekrümmt (Fig. 7), die der Hinterbeine am kleinsten und schwächsten. Besonders groß sind die Klauen bei *Philopotamus* und *Wormaldia,* kürzer und weniger gekrümmt bei *Holocentropus.* Auch in dieser Familie finden sich häufiger Ausstülpungen der distalen Tarsalenden.

6. *Rhyacophilidae.*

Mir sind zur Zeit die Puppen von *Rhyacophila septentrionis, R. obtusidens, R. vulgaris, R. praemorsa,* von *Glossosoma Boltoni, Agapetus fuscipes* und *A. laniger* bekannt. Alle diese weisen mächtig entwickelte Krallen auf und gut abgesetzte Klauenglieder. Überall sind die Klauen stark hakenförmig gebogen, ähnlich wie bei *Philopotamus* (Fig. 7), doch sind die Unterschiede an den einzelnen Beinpaaren nicht groß. Bei den kleineren Arten scheinen die Krallen nicht immer so stark chitinisiert zu sein wie bei den großen *Rhyacophila*-Arten.

7. *Hydroptilidae.*

Nur Puppen von *Ithytrichia lamellaris, Agraylea pallidula, Hydroptila Rheni* (?), *Hydroptila sparsa, Oxyethira costalis* und *Orthotrichia tetensii* lagen vor. Da ich gar keine Exuvien dieser Arten besitze, kann ich nicht mit Sicherheit angeben, ob überhaupt Krallen vorkommen, doch scheinen mir bei *Agraylea* solche vorhanden zu sein. Bei anderen scheint mir das Klauenglied vollkommen abgerundet zu endigen.

Außer den vorstehend genannten 78 Puppen sind noch etwa 30 andere bekannt, doch bisher auf den Besitz oder Nichtbesitz von Krallen nicht untersucht. Über die letzteren Arten kann ich deshalb auch nichts mitteilen. Wenn zwar also meine Angaben noch lange nicht vollständig sind, so geht doch wohl schon daraus hervor, daß nicht etwa der Aufenthaltsort maßgebend ist für die Ausbildung von Klauen. So meinte ich anfangs, daß alle Gebirgsbachtiere solche Organe besäßen; für einen großen Teil derselben (*Odontocerum, Philopotamus*, Rhyacophiliden, teilweise auch bei *Stenophylax*-Arten) trifft diese Möglichkeit allerdings zu. Andere Puppen aber, die mit den eben genannten zusammen an denselben Lokalitäten vorkommen, wie z. B. *Hydropsyche, Plectrocnemia, Polycentropus, Silo, Lithax, Brachycentrus, Sericostoma* etc., sind nicht mit Klauen ausgestattet, und andererseits besitzt wieder *Holocentropus* (in beiden mir bekannten Arten) große Klauen, obgleich diese nur in stehenden Gewässern anzutreffen sind. Das ist um so auffälliger, als doch *Polycentropus, Plectrocnemia* und *Holocentropus* eine natürliche Gruppe (meine Unterfamilie „*Polycentropinae*") bilden. Es bleibt nichts anderes übrig als die Vermutung, daß sich die mit Krallen ausgestatteten Puppen kriechend oder kletternd, die der Krallen entbehrenden aber schwimmend zur Oberfläche des Wassers begeben. Die letzteren müßten also ganz besonders mit Schwimmvermögen (Schwimmhaaren an den Beinen) begabt sein. Wenigstens zum Teil scheint diese Annahme richtig zu sein; denn zweifellos vermögen die Puppen von *Hydropsyche, Plectrocnemia, Silo, Lithax* etc. besser zu schwimmen als etwa die *Rhyacophila*-Puppen; sehr gut entwickelt ist ja auch das Schwimmvermögen bei den Phryganeiden und wohl auch bei den Limnophiliden, die alle der Krallen, wenigstens nach Art der *Rhyacophila*-Krallen, entbehren. Aber — um nur ein Beispiel zu erwähnen — den *Notidobia*-Puppen fehlen sowohl Krallen als Schwimmhaare! — Als allgemeines Resultat wäre also bisher nur festzustellen, daß

1. ein Teil der Trichopterenpuppen große Klauen besitzt, ein anderer Teil nur kleine, und ein dritter Teil derselben überhaupt entbehrt;
2. ein mehr oder weniger deutlich abgesetztes Klauenglied vorhanden ist, das bei den Arten ohne Krallen im allgemeinen größer ist als bei denjenigen, welche diese Werkzeuge aufweisen.

Figuren-Erklärung:

Fig. 1: Krallenglied und letztes Tarsalglied von *Phryganea grandis* L. (Puppe). 40/1. Fig. 2: Desgl. von *Halesus digitatus* Schrank. 40/1. Fig. 3: Desgl. von *Stenophylax latipennis* Curt. 40/1. Fig. 4: Zwei Tarsalglieder der Puppe von *Limnophilus griseus* L., mit den in die distalen Ausstülpungen hineinragenden Dornen der Imago. 40/1. Fig. 5: Krallenglied und letztes Tarsalglied (nebst Teil des vorletzten) der Puppe von *Notidobia ciliaris* L. 40/1. Fig. 6: Desgl. von *Odontocerum albicorne* Scop. 40/1. Fig. 7: Desgl. von *Philopotamus montanus* Donov. 40/1. Fig. 8: Desgl. von *Hydropsyche angustipennis* Curt. 40/1.

Zehn Generationen der Fliegen (Musca domestica) in veränderten Lebensbedingungen.

(Versuche, angestellt von Frl. N. J. Polevaieff.)

Von E. A. Bogdanow, Moskau.

Vor einigen Jahren waren von Frl. N. J. Polevaieff unter meiner Leitung zwei kleine, aber in ihren Details interessante Versuche angestellt

die meine eigenen Beobachtungen über das Leben der Fliegen und anderen *Coprophaga* („Mémoir. de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Petersbourg", VIII. Serie, Vol. IV, No. 3 und „*A. Z. f. E.*", Bd. 6 [1901] No. 3) in einigen Beziehungen ergänzen sollten. Es war nämlich unsere Absicht, die gemeine Stubenfliege so lange als möglich durch viele Generationen in ungewöhnlichen Lebensbedingnngen leben zu lassen. Es ist jedermann bekannt, der jemals Fliegen züchtete, wie große Mühe und Sorgfalt dazu gehört, um eine solche Arbeit zu Ende zu bringen; man versteht daher, warum nur zwei Versuche, die allerdings ungefähr zwei Jahre in Anspruch genommen haben, gelingen konnten, obgleich deren viele anfangs angestellt waren.

Zuerst wollten wir untersuchen, ob es möglich sei, in einigen Generationen die Flügelverkümmerung künstlich hervorzurufen, wenn man den Fliegen sofort nach der Geburt aus den Puppen die Flügel abschneidet. Es haben solche Fliegen nie Gelegenheit gehabt, von ihren mächtigen Thorax-Muskeln gewöhnlichen Gebrauch zu machen, und es lag jedenfalls die Möglichkeit nahe, daß irgend welche Veränderungen in den Flügeln selbst oder am Thorax der Fliegen nicht ausbleiben werden. Unsere Fliegen bewohnten im Zimmer größere Gazebehälter und erhielten als Nahrung Zucker in Stückchen, Dünger (der naß gehalten wurde) und Milch (in dünner Schicht an kleinen Glasplatten gegossen). Es ist nun in zwei Versuchsreihen vortrefflich gelungen, zehn Generationen zu züchten, so daß in allen Jahreszeiten Eierablage und Larvenentwickelung im Zimmer stattgefunden hat. Soviel ich weiß, ist das bis jetzt nie erreicht worden; es bieten darum folgende Einzelheiten der Versuche wohl einiges Interesse dar:

Generation	Die ersten Fliegen geboren aus den Puppen am	Geburt der Fliegen dauerte bis	Die ersten Eier abgelegt am	Erste Larven bemerkt am	Erste Puppen bemerkt am	
I	28. Okt. 1895 alt. Styl.	30. Nov.	20. Nov.	23. Nov.	20. Dez.	
II	10. Jan. 1896	22. Jan.	23. Jan.	25. Jan.	11. Febr.	**Erste Kopula bemerkt am 18. Januar.**
III	28. Febr.	—	24. März	29. März	8. April	
IV	23. April	12. Mai	2. Mai	7. Mai	12. Mai	
V	23. Mai	21. Juni	9. Juni	11. Juni	19. Juni	**Erste Kopula bemerkt am 8. Juni.**
VI	5. Juli	31. Juli	17. Juli	18. Juli	26. Juli	
VII	12. Aug.	—	18. Aug.	20. Aug.	2. Sept.	
VIII	14. Sept.	—	23. Sept.	25. Sept.	15. Okt.	
IX	31. Okt.	28. Nov.	17. Nov.	29. Nov.	12. Dez.	
X	2. Januar 1897	5. Januar	9. Febr.	—	8. März	**Erste Eier waren eigentlich am 18. Jan. abgelegt; aber alle Larven davon starben.**
XI	3. April	—	—	—	—	**Es sind nur wenige Fliegen erhalten, die starben, ohne Eier abzulegen.**

Die genaue Untersuchung der Fliegen hat aber gar keine, auch nur kleine Abweichung von der Norm entdecken lassen; wenn einigen Fliegen Flügel versuchsweise nicht abgeschnitten waren, konnten sie so gut wie normale fliegen.

In der zweiten Versuchsreihe wollten wir nun untersuchen, ob irgend welche Veränderungen eintreten, wenn man das gewöhnliche Futter der Larven (die ganz gut von Dünger oder faulem Fleisch leben können) durch ein anderes und ihnen unbekanntes (unzugängliches) ersetzt. Zu dem Zwecke haben wir Fleisch mit immer wachsenden Mengen der Blüten von *Tanacetum vulgare* unter Wasserzusatz zusammengehackt und in solchem Gemische die Larven wachsen lassen. Auch hier waren zehn Generationen nicht genug, um irgend welche Veränderungen hervorzurufen. Die Einzelheiten der Versuche sind folgende:

Generation	Larven-Futter	Erste Fliegen geboren aus Puppen am	Geburt der Fliegen dauerte bis	Eier abgelegt am	Erste Larven bemerkt am	Erste Puppen bemerkt am	
I	Fleisch	—	—	9. Juni 1896	10 Juni	23. Juni	
II	1 T. Fleisch 2 „ *Tanacet.* n. d. Gewicht	8. Juli	4. Aug.	5. Aug.	11. Aug.	20. Aug.	
III	1 T. Fleisch 3 „ *Tanacet.*	31. Aug.	20. Sept.	4. Okt.	6. Okt.	13. Okt.	Erste Eier waren abgelegt eigentlich schon am 30. September, aber gaben keine Larven.
IV	1 T. Fleisch 4 „ *Tanacet.*	30. Okt	11. Nov.	13. Nov.	16. Nov.	2. Dez.	
V	1 T. Fleisch 5 „ *Tanacet.*	21. Dez.	3. Jan.	3. Jan.	5. Jan.	1. Febr.	
VI	1 T. Fleisch 6 „ *Tanacet.*	2. März	1. April	26. März	27. März	10. Apr.	
VII	fast nur *Tanacetum*	12. Apr.	16. Mai	14. Mai	15. Mai	7. Juni	Erste Kopula bemerkt am 7. Mai.
VIII	1 T. Fleisch 6 „ *Tanacet.*	14. Juni	16. Juni	27. Juli	28. Juli	—	
IX	nur *Tanacetum*	11. Aug.	—	—	17. Aug.	14. Sept.	
X	nur *Tanacetum*	23. Sept.	30. Sept.	15. Nov.	—	3. Dez.	
XI	nur *Tanacetum*	30. Dez.	2. Jan.	13. Jan.	10. Jan.	—	Weiter haben wir unsere Versuche nicht fortgeführt.

Neue Zeiss-Lupen.

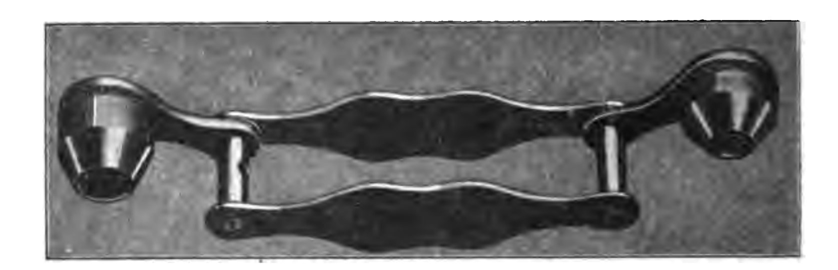
Von H. Friese, Jena.

(Mit einer Abbildung.)

Seit langem empfanden es die Entomologen als ein Bedürfnis, bei dem fortgeschrittenen Stande der optischen Technik auch für ihre speziellen Zwecke eine praktische Handlupe zu besitzen, die ihnen bei mikroskopischer Schärfe doch die Vorteile einer kleinen, bequem und schnell zu handhabenden Einschlag-Lupe gewähren könnte.

Ich machte der Firma Zeiss (Jena) diesbezügliche Vorschläge, denen bereitwilligst Gehör gegeben wurde. Schon vor mehreren Jahren wurde

von der genannten Werkstätte eine neue Form der verbesserten aplanatischen Lupe mit zehnfacher Vergrösserung hergestellt, und heuer wurden noch zwei Lupen speziell für entomologische Untersuchungen, mit 16facher und 27facher Vergrößerung konstruiert, die ein astigmatisch vollständig korrigiertes Sehfeld besitzen.



Fand die zehnfache Vergrößerung schon überall vollen Beifall, so übertrafen die 16- und 27fach vergrößernden Lupen an Klarheit und Exaktheit des Bildes alle vorher gehegten Erwartungen. Bei einem Objekt-Abstand von 10 mm resp. 6 mm, der bei besagten Vergrößerungen ebenso wie die Größe des Gesichtsfeldes besonders hervorgehoben werden muß, ermöglichen diese Lupen dem Spezialisten die feinsten Untersuchungen mit einer Leichtigkeit und Geschwindigkeit, die bisher mit Hilfe des zusammengesetzten Mikroskopes nicht möglich waren.

Durch den Wegfall der zum Mikroskopieren notwendigen Vorbereitungen gewinnen wir bei Benutzung der Lupe viel Zeit. Man kann mit Hilfe der verschiedenen, handlichen Vergrößerungen jederzeit im Freien wie zu Hause am Arbeitstisch beliebige Untersuchungen anstellen, die befriedigende Resultate liefern.

Ich empfehle diese neue Errungenschaft den Herren Kollegen aufs wärmste und bin überzeugt, daß sie überall vollen Beifall finden wird.

Bemerkungen zu Prof. H. J. Kolbes Arbeit „Zur Systematik der Coleopteren“.

Von Kustos L. Ganglbauer in Wien.

Prof. H. J. Kolbe beginnt seinen jüngst in der *„A. Z. f. E.“* (8. Bd., No. 8/9, 1. Mai 1903, p. 137—145) publizierten Artikel: „Zur Systematik der Coleopteren“ mit den Worten: „In meinen „Vergleichend-morphologischen Untersuchungen an Coleopteren“ habe ich dargelegt, wie scharf die Adephagen von der Gesamtheit der übrigen Käfer, den Heterophagen, gesondert sind.“ Durch diesen Satz könnte man zur Annahme verführt werden, daß Kolbe in seiner zitierten Arbeit („Vergleichend-morphologische Untersuchungen an Coleopteren nebst Grundlagen zu einem System und zur Systematik derselben“ in Archiv für Naturg., Jahrg. 1901, Beiheft, Festschr. für Ed. von Martens; ausgegeben am 18. April 1901, p. 89—150, T. II und III) den Adephagen die Gesamtheit aller übrigen Coleopteren als *Heterophaga* gegenübergestellt habe. Dies ist aber keineswegs der Fall. Kolbe hat in dieser coleopterologischen Kreisen wenig zugänglichen Arbeit die Coleopteren nicht in zwei, sondern (pag. 27) in drei Unterordnungen: I. Adephagen, II. Heterophagen

und III. Rhynchophoren, geteilt und somit seine Heterophagen als eine den Adephagen und den Rhynchophoren koordinierte Unterordnung aufgestellt.

In meiner Arbeit „Systematisch-koleopterologische Studien" („Münchn. Koleopt. Zeitschr.", I. Bd., III. Lief., ausgegeben am 5. März 1903, p. 271 bis 319) habe ich dargelegt, daß Kolbes Einteilung der Coleopteren in drei Unterordnungen zurückzuweisen ist, und daß die Coleopteren in zwei Unterordnungen zu teilen sind, in *Adephaga* Clairv. sensu Burmeister 1841 (*Caraboidea*, Ganglb., „Die Käfer von Mitteleuropa", I., 1892, p. 3) und in *Polyphaga* sensu Emery 1886.

In seiner am 1. Mai d. J. publizierten Studie „Zur Systematik der Coleopteren" gesteht nun Kolbe (p. 141), die Rhynchophoren irrtümlich seinen Heterophagen koordiniert zu haben, und unterscheidet nicht mehr drei, sondern nur zwei Unterordnungen der Coleopteren, welche den in meinen „Syst.-kol. Studien" angenommenen Unterordnungen *Adephaga* und *Polyphaga* vollkommen adäquat sind, aber als Adephagen und Heterophagen bezeichnet werden. Ich freue mich, diese Übereinstimmung konstatieren zu können, wundere mich aber, daß Kolbe in seiner Arbeit vom 1. Mai d. J. von meinen am 5. März d. J. publizierten und ihm bald nach dem Erscheinen zugesandten „Syst.-kol. Studien" keine Notiz genommen hat.*) Kolbes Heterophagen 1903, die von seinen in wesentlich anderem Umfange aufgestellten Heterophagen 1901 wohl zu unterscheiden sind, entsprechen vollständig den Polyphagen sensu Emery, Ganglb.

Die Namen *Polyphaga* und *Heterophaga* sind leider ebenso unbezeichnend gewählt wie der Name *Adephaga* Clairv., dem analog sie gebildet wurden. Da für die Namen der höheren systematischen Kategorien (Ordnungen, Unterordnungen) in den „Regeln der zoologischen Nomenklatur nach den Beschlüssen des V. Internationalen Zoologen-Kongresses, Berlin 1901" Prioritätsbestimmungen nicht geltend gemacht werden, erlaube ich mir, für den Namen *Adephaga* den von mir im Jahre 1892 („Die Käfer von Mittel-Europa" I. Bd., p. 3) vorgeschlagenen und seither in systematischen und vergleichend-anatomischen Arbeiten vielfach acceptierten bezeichnenderen Namen ***Caraboidea*** in Erinnerung und für die *Polyphaga* Emery, Ganglb. (*Heterophaga* + *Rhynchophora* Kolbe 1901 = *Heterophaga* sensu latiore Kolbe 1903) den konform gebildeten Namen ***Cantharidoidea*** in Vorschlag zu bringen.

Sollten aber einmal auch für die Namen der höheren systematischen Kategorien Prioritätsbestimmungen in Kraft treten, so hätte der nicht nur jüngere, sondern auch doppelsinnige Name *Heterophaga* Kolbe vor dem Namen *Polyphaga* Emery, Ganglb., Lameere zu weichen.

*) Professor Auguste Lameere hat bereits in seinen am 30. April d. J. erschienenen „Nouvelles Notes pour la Classification des Coléoptères" („Annales de la Soc. Entom. de Belgique", T. XLVII, 30. IV. 1903, p. 155—165) meine „Syst.-kol. Studien" zum Gegenstand einer eingehenden Diskussion gemacht und meine Haupteinteilung der Coleopteren in *Adephaga* und *Polyphaga* acceptiert.

Lepidopterologische Experimental-Forschungen.

Von Dr. med. E. Fischer in Zürich.

III.

(Mit einer Figur und 52 Abbildungen).

(Fortsetzung aus No. 12/13).

Nun bleibt aber als ganz vereinzelt noch eine weitere Variationen-Reihe übrig, die Reihe C.

Wenn wir durch die B- und D-Formen zeigen konnten, daß Kälte und Wärme gleich wirken, es mithin gleichgültig ist, ob wir die Puppe abkühlen oder erwärmen, so müßte man jetzt erwarten, daß auch umgekehrt die noch allein stehende Wärme-Variationenreihe C durch gewisse Kältegrade sollte hervorgerufen werden können.

Mehrere bisher in dieser Absicht unternommene Kälte-Versuche haben mir zwar gezeigt, daß einige C-Formen tatsächlich auch bei Abkühlung der Puppe eintreten, doch boten gerade diese Experimente wegen der offenbar notwendigen Konstanz der anzuwendenden Kältegrade bedeutende Schwierigkeiten; irgend welche Schwankungen derselben um nur zwei Grad vereiteln den positiven Erfolg. Immerhin konnten bisher Formen wie die südliche *var. ichnusa* Bon. aus *urticae*-Puppen von Zürich, weiter aus Winterpuppen der *Araschnia levana* L. Übergänge zur Sommerform *var. prarsa* L. und schließlich der *var. epione* Fschr. und *var. daubi* Stdfs. sehr ähnliche Formen, dagegen bisher nie die C-Variation von *P. atalanta* L., *cardui* L. und *c-album* L. durch Kälte erreicht werden. — Ich muß übrigens zu den genannten positiven Erfolgen gleich bemerken, daß jene Falter sehr wohl als bloße Übergänge zu den Frostaberrationen D_1 aufgefaßt werden können, ja müssen, und daß sie uns wegen ihrer etwas einseitigen Ausbildung eine C-Varietät nur vortäuschen. Wer viel derartiges Material selber erzogen, wird ebenfalls finden, daß es sich gewissermaßen nur um eine Maskierung handelt.

Sollte es somit höchst wahrscheinlich gemacht sein, daß wirkliche, echte C-Varietäten einzig allein nur durch eine wenig über die Norm gesteigerte Wärme (ca. $+32^0$ bis $+37^0$ C.) entstehen und bei den unternormalen Graden keine Parallele dazu sich findet, so müßte gesagt werden, daß nur durch ein Ansteigen der Temperatur über die normale durchschnittliche etwas Neues und dabei wirklich Spezifisches (die Reihe C) geschaffen werden kann, daß aber diese Steigerung nur bis ca. $+37^0$ C. gehen darf; sonst provoziert sie bei genügend langer Exposition etc. wieder eine B_1-Varietät.

Diese letztere Tatsache gibt Veranlassung, das sonderbare Verhalten des Färbungscharakters gegenüber den verschiedenen bei den Experimenten zur Einwirkung gebrachten Temperaturen, auf das schon früher von mir hingewiesen wurde, jetzt noch schärfer hervorzuheben.

Ein Blick auf die Tafel lehrt, falls wir von der Normalen A ausgehen, daß nicht bloß die B_1- und C-Varietäten sich in ihrer Zeichnung gegensätzlich verhalten, wie wir im ersten Teil betonen mußten, sondern daß sich eine solche Gegensätzlichkeit auch zwischen den übrigen je aufeinanderfolgenden Formenreihen zeigt, daß somit die Art bei mäßig abweichender Temperatur nach der einen, bei stärker abweichender dagegen sofort nach der anderen Seite hin tendiert, daß sie also, wie die als Fig. 46 beigegebene Kurve nach den Kälte- und Wärmegraden hin andeutet, mit zunehmender Abweichung der Temperatur sozusagen um die Normale pendelt!

Beachtenswert ist ferner, daß die Kurve bei den hohen Wärmegraden bedeutend steiler (kürzer) verläuft als bei den Kältegraden; die Temperatur-Abschnitte, innerhalb welcher die B- und D-Formen entstehen, sind bei den Wärme- resp. Hitzegraden viel kürzer als bei den Kälte- resp. Frostgraden, und darin liegt es zum großen Teil begründet, weshalb die D_2-, namentlich aber die B_2-Formen weit schwieriger zu erziehen sind als die identischen

B_1- und D_1-Reihen: der Spielraum, innerhalb welches experimentiert werden kann, ist eben im ersten Falle viel enger als im zweiten!

Bei mehreren Arten repräsentieren nun die A- und C-Reihen die gefleckten, die Formen B_1 und B_2 die längsgestreiften, D_1 und D_2 die quergestreiften, welch letztere schließlich in total geschwärzte auslaufen können. Ein Vergleich der Formen C, A und B_1 könnte nun, zumal unter Berücksichtigung der Kurve, leicht zu der Annahme führen, daß unsere sogenannten normalen, als Reihe A aufgestellten Vanessen hinsichtlich des Färbungscharakters nichts anderes darstellen als Übergangsformen von (der Reihe) C zu (Reihe) B_1, und schaltet man diese Übergangsreihe A aus, so gewinnt es den Anschein, als ob die Varietäten und Aberrationen von C wie von einer zentralen Form nach zwei entgegengesetzten Richtungen, nach unten und oben, nach der sinkenden Temperatur auf der einen, nach der steigenden auf der andern Seite wie zwei gleichwertige Ausläufer ausgingen. Ich würde es aber trotzdem für unberechtigt halten, die C-Form als wirkliche zentrale, also eigentlich als normale hinzustellen,

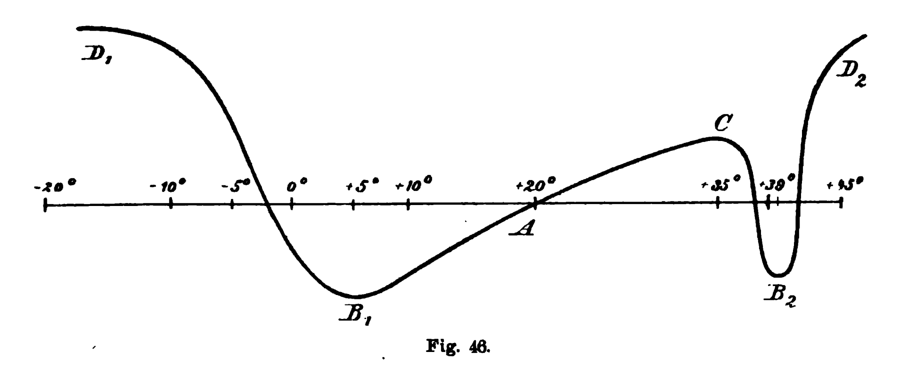


Fig. 46.

und die anderen Formen als symmetrische Abzweigungen derselben zu betrachten. Wir haben uns vielmehr an das zu halten, was oben bereits gesagt wurde; die C-Formen sind Produkte, die sich aus unseren mitteleuropäischen (normalen) Vanessen durch nur mäßig gesteigerte Wärme hervorbringen lassen.

Es liegt in dieser isolierten Stellung der C-Formen offenbar eine bemerkenswerte Ausnahme von dem oben nachgewiesenen, aus den B- und D-Reihen hervorgehenden Gesetze, und dies führt uns ganz naturgemäß zu der Frage nach der Wirkungsweise der Wärme- und Kälte-, der Frost- und Hitze-Grade, welche Frage wir zusammenfassen wollen in die Worte:

b) Wie wirken die verschiedenen unter- und übernormalen Temperatur-Gebiete?

Befassen wir uns zunächst gleich mit den C-Formen, so wird die Antwort auch heute noch genau so lauten müssen, wie ich sie 1894 in der Arbeit: „Transmutation der Schmetterlinge etc.", p. 33, bereits gab: „Die Entstehung dieser Varietäten beruht auf einer durch die Wärme gesteigerten Umsetzung und Tätigkeit im Organismus, auf einer besonderen Reaktion der Puppe auf diese Wärmegrade; diese Formen sind etwas Neues, etwas noch nie Dagewesenes, sie sind

eine direkte Folge der Reaktion der Puppe auf eine über die gewöhnliche gesteigerte Temperatur."*)

Klarer und erschöpfender läßt sich die Antwort auch heute nicht geben als damals; wir können bloß diesen Ausspruch in eine andere Form noch fassen und sagen: Die C-Formen sind direkte, spezifische Produkte der mäßig gesteigerten Wärme, sie sind überhaupt die einzigen spezifischen Produkte eines bestimmten Temperatur-Gebietes, die wir bis jetzt kennen gelernt haben.

Hinsichtlich der Frost- und Hitze-Grade können wir uns gleichfalls kurz und dabei doch deutlich genug fassen: Es wurde bereits im ersten Teil gesagt, daß meine frühere, ebenfalls in der kleinen Schrift: „Transmutation der Schmetterlinge" gegebene Erklärung durch spätere experimentelle Untersuchungen eine fast ungeahnte Bestätigung erfahren hat. Es ergab sich aus allen weiteren Beobachtungen immer wieder der Schluß: daß Frost und Hitze, da sie trotz ihrer Verschiedenheit die gleichen Aberrationen D_1 und D_2 hervorbringen, nicht als solche, nicht spezifisch, also auch nicht direkt wirken können, sondern daß sie auf einem Umwege, und zwar durch teilweise oder völlige Hemmung der Entwickelung, die aberrative Veränderung hervorbringen.

Es bleibt uns mithin noch die Hauptfrage zu beantworten, die Frage nach der Wirkung der mäßigen Kälte, bei welcher die Variationen-Reihe B_1 auftritt. Es wird uns dieser Gegenstand etwas länger hinhalten, denn es gehörte derselbe sowohl in experimenteller als besonders in theoretischer Beziehung bisher mit zum Schwierigsten und Verfänglichsten auf dem ganzen Gebiete der Temperatur-Experimente.

Nach Durchsicht des experimentellen Teils und der Illustrations-Tafel wird sich aber jeder die Antwort auf obige Frage nunmehr selbst geben können:

Auch die mäßige Kälte wirkt tatsächlich nicht als solche, nicht spezifisch und nicht direkt; sonst könnten diese Kälte-Variationen B_1 doch ganz unmöglich durch gewisse, ziemlich hohe Wärmegrade (B_2) auch erzielt werden!

Die *var. artemis* Fschr. hatte mir diese Antwort bereits vor acht Jahren in aller Deutlichkeit gegeben (vgl. „Transm. der Schmetterlinge", p. 17 und 31) und mich zur Aufstellung der Hypothese veranlaßt, daß auch hier Hemmungsvorgänge mitspielen. Gegen diese Annahme wandte sich vier Jahre später diejenige von Standfuß, der zwar, wie bereits angeführt, in Übereinstimmung mit meiner Hemmungstheorie für die mit Frost und Hitze behandelten Puppen nun ebenfalls eine Verlangsamung und Hemmung der Entwickelung annahm, ja dieselbe dadurch positiv nachweisen konnte, daß die Puppen nach Abschluß der Exposition mehr Zeit brauchten, um den Falter zu ergeben, als die stets bei normaler Temperatur gehaltenen Kontroll-

*) Anmerkung. Die C-Formen von *Pyr. atalanta* und *cardui* sind vielleicht schon einmal dagewesen, wenn die Standfuß'sche Annahme, daß *atalanta* und *cardui* im Gegensatz zu allen anderen Vanessiden nicht von nördlicher, sondern südlicher Herkunft seien, richtig ist. Alle übrigen C-Formen sind dagegen, wie ich schon wiederholt behauptete, sicher solche, die sich z. T. jetzt schon als erdgeschichtlich neue, jüngste Varietäten im südlichen Teil des Verbreitungsgebietes der betreffenden Normalart gebildet haben (wie *var. ichnusa* Bon., *var. erythromelas* Aust., *var. epione* Fschr.) oder doch in nicht gar ferner Zukunft sich offenbar dort einstellen werden.

puppen, während er dagegen eine solche nachträgliche Entwickelungsverzögerung für die mit mäßiger Kälte beeinflußten nicht nachzuweisen vermochte und darum eine Hemmung für diese Puppen überhaupt in Abrede stellte. Es dürfte sich aber in dieser seiner vergleichenden Untersuchung über die Entwickelungsdauer doch ein Versehen eingeschlichen haben, denn es ist darin die Tatsache außer acht gelassen, daß die Puppen bei dem Frost- und Hitze-Experiment zufolge der extremen Temperaturen zur Erreichung eines positiven Erfolges bloß zwei bis drei Tage exponiert zu werden brauchen, bei den Versuchen mit mäßiger Kälte aber vier bis sechs Wochen! Stellen wir einige auf Erfahrung basierte Beispiele zusammen, indem wir uns vier Serien gleich alter, aber noch frischer Puppen bei den genannten Temperaturen exponiert denken, so ergibt sich folgendes Resultat:

Frost	Hitze	Mäßige Kälte	Normale Temperatur		
— 8°	+ 44°	+ 5°	+ 20°	Celsiusgrade	
2	2	40	12	Expositions-Dauer	in Tagen
14	14	10	—	Entwickelungs-Dauer nach der Exposition	in Tagen
16	16	50	12	Total der Entw.	in Tagen

Standfuß hebt besonders hervor, daß die mit Frost und Hitze behandelten Puppen noch nach der Exposition eine Entwickelungsverzögerung zeigten; aber dieser besondere Umstand dürfte doch nicht allein ausschlaggebend sein; es kommt gewiß auch darauf an, daß die Entwickelung überhaupt gehemmt wird, und da zeigt der wirkliche Verlauf, wie er in obigen Zahlen angedeutet ist, daß die bei mäßiger Kälte (+ 5° C.) aufbewahrten Puppen, um eine Varietät von entsprechender Stärke zu ergeben, eine mindestens dreimal so lange Entwickelungszeit benötigten als die mit Frost und Hitze beeinflußten und eine viermal so lange wie die bei normalen Temperaturen (+ 20° C.) gehaltenen; also mußten sie in ihrer Entwickelung nicht nur eine ganz bedeutende, sondern unter sämtlichen vier Serien die weitaus stärkste Verlangsamung oder Hemmung erfahren haben. Die Hemmung erweist sich nun aber als mit der Variations-Bildung notwendig verknüpft, sie scheint von ihr unzertrennbar und die nächste Ursache derselben zu sein.

Die Sache ist aber damit noch nicht erschöpft; sie würde zur Vervollständigung noch des Nachweises bedürfen, daß auch bei den Formen B_2 eine Entwickelungshemmung vorliegt; es wäre zu zeigen, daß die übernormale Temperatur nicht, wie Standfuß angibt, erst bei + 42° C. verzögernd zu wirken beginnt, sondern daß schon Wärmegrade von + 41° C. bis hinunter zu + 38° eine Hemmung herbeizuführen imstande sind. Eine solche konnte ich nun wirklich beobachten, denn die betreffenden Puppenserien schlüpften nicht nur etwas verspätet aus, sondern die am stärksten ausgeprägten Varietäten B_2 erschienen auch da unter allen Individuen der gleichen Serie zuletzt.

Die hemmende Wirkung dieser nicht sehr hohen Wärmegrade (+ 41° bis + 36°) ist übrigens von mir noch auf einem anderen Wege dargetan worden, durch den Nachweis nämlich, daß die Hitze-Formen D_2, also anerkanntermaßen durch Entwickelungs-Hemmung entstehende, nicht bloß bei + 42° bis + 46° C., sondern schon bei 42° bis + 36° auftreten können. Natürlich ist hier die Hemmung eine entsprechend den milderen Wärmegraden geringere, mehr relative. (Genaueres später.)

Man vergleiche hierüber auch die Anmerkung auf p. 6 des ersten Teiles und meine Arbeit: „Experimentelle kritische Untersuchungen über das prozentuale Auftreten der Vanessen-Aberrationen" in „Societas entomologica", 1899, No. 22 u. 23; 1901, No. 7 u. 8.

Sonach wird die Antwort auf die Frage nach der Wirkung der mäßigen Kälte ebenso lauten müssen, wie wir sie oben für die Frost- und Hitze-Grade gegeben haben und wie Verfasser früher schon lehrte: auch sie ist keine spezifische, keine direkte, sondern eine durch mäßige Entwickelungshemmung vermittelte.

Es scheint mir angezeigt zu sein, noch auf zwei Punkte speziell einzugehen:

Wenn bisher andere Experimentatoren bei Wärme-Experimenten die Kälteformen B_1 nicht erhielten, wenn Standfuß fand, daß die Entwickelung bis zu + 42° C. hinauf noch nicht verzögert, sondern beschleunigt verlief und nur die Form C, niemals aber die Form B auftrat, so müssen wir nach den Gründen dieser völlig negativen Resultate fragen. Soviel ich bisher ermitteln konnte, scheinen mir diese Gründe, abgesehen davon, daß gerade mit diesen Wärmegraden (38° bis 41°) verhältnismäßig wenig operiert wurde, hauptsächlich in einer zu kurzen Expositionszeit und zu hohen Feuchtigkeit gelegen zu haben.

Daß diese zwei Momente (genügend hohe und konstante Temperatur und rechtzeitige Verwendung der Puppen vorausgesetzt) wohl berücksichtigt werden müssen, ist auch erklärlich: Wenn wir nämlich bei mäßiger Kälte (0° bis + 10° C.) die Puppen 30—40 Tage lang exponieren müssen, so heißt es doch wirklich mit ungleicher Elle messen, wenn man aus der Tatsache, daß bei einer nur einige Stunden dauernden Einwirkung von + 38° bis + 41° C. die B-Form nicht entstand, den Schluß zog, daß sie bei Wärme überhaupt unmöglich auftreten könne. Es kann nicht genug gewarnt werden vor der oft voreiligen Verwertung sogenannter negativer Befunde, deren Wert hier stets ein höchst fraglicher sein muß; denn wenn ein Experiment, und sollte es zum zweiten und vierten Male ausgeführt worden sein, ein negatives Resultat liefert, so ist damit noch keineswegs bewiesen, daß ein positives überhaupt unmöglich sei.

Aber auch hinsichtlich der Feuchtigkeit liegt die Sache ganz ähnlich. Es ist bekannt, daß die Feuchtigkeit einen erheblichen Einfluß auf die Farbe der Falter ausübt; das beweisen die Trockenzeit- und Regenzeit-Formen exotischer Schmetterlingsarten. Wenn wir nun zur Erzeugung der Kälte-Varietät B_1 durch Wärme (B_2) eine sozusagen gegensätzliche Temperatur (+ 38° bis + 41°) anwenden mußten, so ist es nicht sehr befremdend, daß wir auch in der Feuchtigkeit gleichzeitig einen Gegensatz herbeiführen müssen. Bei der Erzeugung der Reihe B_1 ist nämlich die relative Feuchtigkeit in den Eiskästen naturgemäß eine bedeutende, ja eine excessiv hohe; wollen wir diese Formen durch Wärme erreichen, so muß sie umgekehrt sehr gering sein. Das läßt sich durch Öffnen der Ventilationsvorrichtung am Thermostaten.

sowie durch Hineinstellen einer mit reiner Schwefelsäure gefüllten, sehr weiten Glasschale erreichen.

Endlich kann es sich, um auf den zweiten Punkt zu sprechen zu kommen, ereignen, daß beim Wärme-Versuch selbst bei weitgetriebener Expositionsdauer die Variation nicht so hochgradig ausfällt wie bei der Kälte. Wir erwähnten bereits, daß die *var. dixeyi* Stdfß. hier nie so extrem sich gestaltete wie bei der Abkühlung, sondern in den am stärksten ausgebildeten Wärme-Exemplaren etwa einem Stück der Reihe B_1 gleichkommt, dessen Puppe nicht 4—6, sondern bloß 2—3 Wochen über Eis lag. Es ist dies eine noch nicht völlig aufgeklärte Erscheinung; möglicherweise liegt ihre Ursache darin, daß gerade *polychloros* von allen untersuchten Arten die geringste Wärme verlangte (bloß + 36° bis + 38°) und daß diese Grade, obwohl sie hemmend wirken können, die Entwickelung doch bei weitem nicht so stark zu verzögern imstande sind wie die Kälte; es wird dies schon aus der Tatsache verständlich, daß die unter die Norm fallende Temperatur ohnehin die Lebensfunktionen rasch zu verlangsamen vermag, wie die tägliche Erfahrung lehrt.

Wir müßten also, um jeweilen ebenso starke Abänderungen wie bei 40tägiger Kälte zu erreichen, das Wärme-Experiment gegenüber *polychloros* L. an zwei aufeinanderfolgenden Generationen wiederholen. Bei den anderen, etwas höhere Grade benötigenden Vanessen wurden dagegen schon mit einem einzigen Versuch ausnehmend starke Abweichungen erreicht, und dies war allemal dann der Fall, wenn die Puppen bis an die äußerste Grenze des Zulässigen, d. h. etwa zwei Tage lang, permanent oder doch mit nur einer einzigen, ca. drei Stunden dauernden Untersuchung bei + 38 bis + 41° C. gehalten worden waren, wobei sie in einen auch äußerlich nachweisbaren Hemmungszustand versetzt wurden: sie bewegten sich schon während, besonders aber nach Abschluß der Exposition ca. 6 Tage lang auf äußere Reize hin überhaupt nicht, sie ergaben die Falter etwas verspätet, und die am stärksten veränderten Falter erschienen unter den zuletzt schlüpfenden, also ganz analog, wie es Standfuß bei den Puppen der Frost- und Hitze-Aberrationen hatte beobachten können.

Das Wärme-Experiment, das die Kälte-Variation B_1 erzeugen soll, hat somit, trotz der relativ hohen Temperatur-Grade, ganz entsprechend dem Kälte-Experiment im allgemeinen unter einer Dauer-Exposition, außerdem aber unter geringer relativer Feuchtigkeit stattzufinden!

c) Einwendungen gegen die Hemmungs-Theorie.

Die Hemmung der Puppen-Entwickelung durch extreme Temperaturen ist heute als eine Tatsache vollkommen festgestellt. Wir sagten dies schon im I. Teil, p. 19, müssen aber hier, in Berücksichtigung der auf p. 20 daselbst beigefügten Anmerkung, zunächst einmal uns fragen, wie wir uns die Wirkung der Hemmung als eines die Farben verändernden Momentes zu denken haben, und es wird sich als ganz unmittelbar damit zusammenhängend ergeben, daß gegen meine Hemmungs-Theorie selbst einige Einwendungen auf Grund bestimmter Tatsachen gemacht werden müssen.

Es handelt sich hierbei um die Frage, wie wir uns die Entstehung von sogenannten Rückschlagsformen (Atavismen) zu erklären hätten, und wir müssen darum in erster Linie auf die Reihe B_1 zu sprechen kommen.

Bis heute sind zwei Erklärungen versucht worden: die meinige und die etwas später von Standfuß gegebene.

Tafel II.

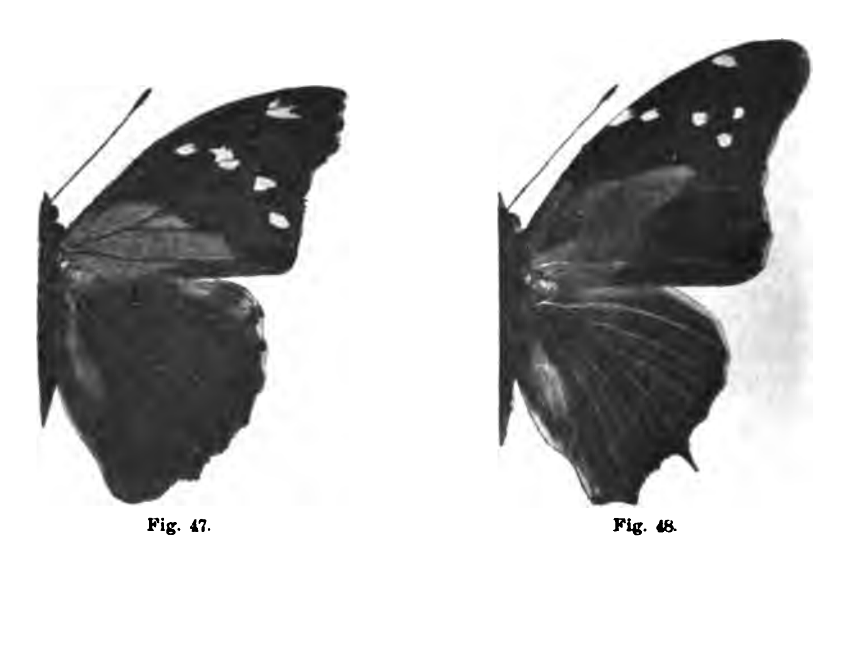


Fig. 47. Fig. 48.

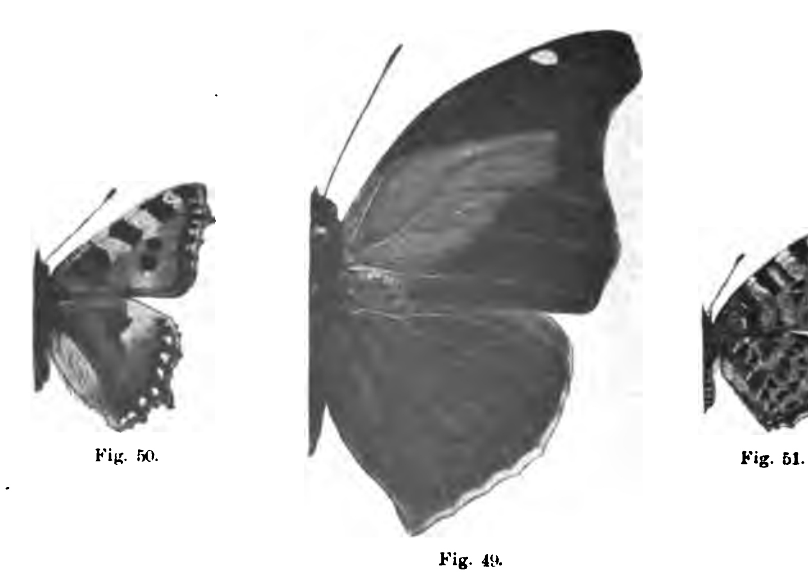


Fig. 50. Fig. 51.

Fig. 49.

Dr. E. Fischer phot.

Tafel III.

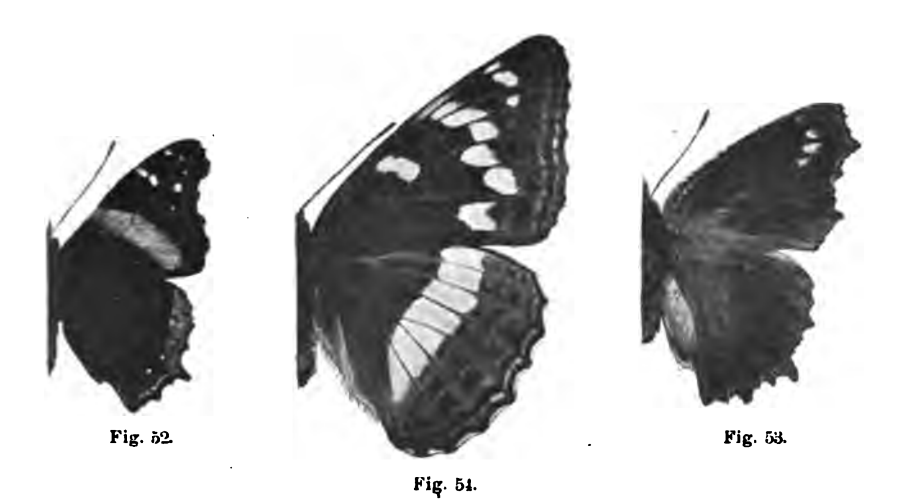


Fig. 52.

Fig. 54.

Fig. 53.



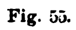


Fig. 55.



Fig. 56.

Dr. E. Fischer phot.

Wir zeigten schon im I. Teil, daß Standfuß nur eine direkte Wirkung der mäßigen Kälte annimmt. Wie er sich durch diese direkte Wirkung die Entstehung von Rückschlags- oder regressiven Formen, als welche er mehrere der Reihe B_1 auffaßt, denkt, ergibt sich in unzweideutiger Weise aus seinen p. 21, I. Spalte citierten Thesen; denn der Sinn derselben ist der, daß ein Rückschlag zu einer Eiszeit bezw. nördlichen Form nur dann in der Puppe einer mitteleuropäischen Normalform sich bilden könne, wenn diese Puppe wieder unter ähnliche oder gleiche Temperatur gebracht wird, unter der die betreffende Form zur Eiszeit lebte resp. im Norden lebt, und das wäre einzig die mäßige Kälte.

Diese Ansicht ist aber auf jeden Fall heute nicht mehr haltbar; denn verhielte es sich so, so wäre es einfach unmöglich, daß B_1-Formen durch Wärme entstehen könnten, zumal, wohlgemerkt, nicht nur solche Typen der Reihe B_1, die Standfuß als durch mäßige Kälte erzeugte Neubildungen auffaßt *(var. artemis, v. wiskotti, v. merrifieldi)*, sondern auch solche, die allgemein, auch von Standfuß, als Rückschlagsformen erwiesen sind *(v. polaris, v. porima-levana, v. fischeri)*, von mir durch Wärme erzeugt wurden.

Auf diese sonderbaren Tatsachen hin, die mir schon durch die *var. artemis* 1894 aufgedeckt worden, schien mir eine Lösung der Frage nur durch diejenigen Annahmen möglich, die ich meiner Hemmungstheorie zu Grunde gelegt habe. Es sei mir gestattet, diese letztere zum Zwecke der Verständigung hier kurz darzulegen.

Diese Theorie geht von zwei Annahmen aus, die indessen voneinander absolut unabhängig sind. Das Auftreten der *var. artemis* Fschr. bei mäßiger Kälte und ziemlich hoher Wärme ließ zunächst sicher erkennen, daß jedenfalls die Kälte als solche die *artemis* nicht erzeuge, und da ich sie zugleich als Rückschlag zur Eiszeitform auffaßte — (ob *artemis* wirklich ein Atavismus ist oder nicht, ändert weiter nichts, da heute ja doch bewiesen ist, daß wirkliche Rückschläge zu Eiszeitformen ebenfalls durch Wärme erzeugt werden können) —, so schien nur der eine Weg möglich: die *artemis*-Zeichnung als in jeder Puppe angelegt, d. h. entstehend zu denken, und zwar als ein rekapituliertes phyletisches Stadium. Diese Rekapitulation war in solchem Falle natürlich als am Anfange der Puppenphase gelegen anzunehmen, und tatsächlich dürfte es sich auch so verhalten, denn nur im Anfange wird entschieden über die Entwickelungsrichtung des Falters, und wenn überhaupt eine solche *artemis*-Form in der letzten Erdepoche (Eiszeit) existierte, so muß zufolge der Vererbung auch heute noch wenigstens die Anlage zu jener alten Zeichnung sich bilden; sonst müßte man eine Rekapitulation phyletischer Stadien überhaupt und überall in Abrede stellen, d. h. mit anderen Worten, man müßte die Tatsachen der Vererbung, des Beharrungsvermögens leugnen. Übrigens will M. von Linden eine Wiederholung phyletischer Stadien für die Färbung als solche bei Faltern nachgewiesen haben, und wenn sie für die Ausfärbung besteht, so müßte sie doch wohl auch bestehen in jener Entwickelungsphase, in der über die später erfolgende, definitive Ausfärbung entschieden wird, und das ist das sensible Stadium im Anfange des Puppenlebens.

Nun fragte es sich, was für ein Vorgang sich denn weiter abspiele, damit dieses angelegte phyletische Stadium bei der Ausfärbung des Falters zum Vorschein kommen könne. Es wären zwei Annahmen möglich gewesen: Man hätte sich vorstellen können, daß die Kälte sowohl als die hohe Wärme einen derartigen ähnlichen oder gleichen Reiz auf die frische Puppe ausübe,

daß das betreffende rekapitulierte Stadium ganz besonders angeregt oder angereizt und dadurch so stark und einseitig zur Ausbildung gebracht würde, daß die nächstfolgenden gar nicht mehr aufkommen könnten. Diese Erklärung, auf die wir übrigens im weiteren noch zurückkommen müssen, schien mir aber nicht zutreffend, weil erstens eine gleiche und dabei direkte „Reizung“ durch Kälte und Wärme nicht wahrscheinlich war und weil zweitens die Annahme einer reizenden Wirkung der Kälte insofern einen Widersinn in sich schloß, als die Kälte hier offenbar nicht reizend, also nicht anregend, funktionsfördernd wie etwa ein kurzer Kältereiz bei einem Warmblüter (!), sondern, wie die sehr verlangsamte Entwickelung ohne weiteres dartut, tatsächlich erschlaffend oder sedativ, also reaktionsvermindernd wirkte, und eben darum ergab sich die andere Vorstellung als die plausiblere, daß nämlich die Kälte nicht nur die metamorphotischen Prozesse verlangsame, sondern die rekapitulierten Zeichnungsstadien direkt und derart hemme, daß bei denjenigen meisten Puppen, die ihre Entwickelung bei normaler Tagestemperatur bereits begonnen hatten, nur die ersten (ältesten), also etwa der Eiszeitform entsprechenden Stadien sich noch anlegen konnten, die späteren dagegen nicht mehr. Man vergleiche darüber das Nähere in meiner Schrift: „Transmutation der Schmetterlinge“, p. 27—29.

Diese letztere Annahme einer Hemmung schien mir ferner als nahezu sicher erwiesen, dadurch, daß Puppen von *antiopa*, die ich (1894) in sehr frischem Zustande in mäßige Kälte gebracht, nachgewiesenermaßen in der Entwickelung sofort stillstanden und ihre Weiterentwickelung erst dann wieder begannen, als ich sie in + 35° C. verbrachte. Andererseits hatten auch schon in der Ausfärbung begriffene *antiopa*-Puppen eine Hemmung durch mäßige Kälte darin ganz offensichtlich verraten, daß die endgültige Ausfärbung unterblieb, selbst als ich sie in gewöhnliche Temperatur zurückgenommen hatte.

Schließlich wurde ihre Richtigkeit dadurch fast außer allen Zweifel gestellt, daß sie sich in ihren Konsequenzen mit größtem Erfolg ins Praktische umsetzen ließ, indem sie zu neuen und wichtigen Versuchen und Resultaten, zu den Experimenten mit Temperaturen unter 0° C. (— 4° bis — 20° C.) führte, welche Grade 1895 von mir zuerst in Anwendung gebracht wurden, in der Erwartung, daß dabei durch äußerst starke Hemmung die bedeutendsten Veränderungen der Farben (die D_1-Formen) auftreten müßten. Tatsächlich bestätigten sich beide Schlüsse vollkommen, denn es erschienen wirklich die außerordentlich abweichenden Aberrationen, und nachträglich konnte Standfuss, wie schon erwähnt, direkt beobachten, daß die dem Frost sowohl als die der Hitze ausgesetzten Puppen die Falter später ergaben als die bei gewöhnlicher Temperatur gehaltenen Kontrollpuppen, daß sie also faktisch in ihrer Entwickelung gehemmt wurden.

Versuchen wir aber, uns noch weitere Rechenschaft zu geben und berücksichtigen wir dabei die Annahme einer Rekapitulation phyletischer Zeichnungsanlagen, so scheint, zumal wenn wir uns nun auch zu den D-Formen wenden, ein Widerspruch in der Tat darin zu bestehen, daß einmal bei mäßiger Kälte je nach Intensität derselben und Expositions-Dauer unter sich wenigstens der Grundfarbe, oft aber auch der Zeichnung nach etwas verschiedene B_1-Formen auftreten, sodann aber vor allem darin, daß die Typen D_1, die ja zweifellos aus in ihrer Entwickelung gehemmten Puppen hervorgehen, in ihrer Färbung und Zeichnung vielfach gerade das Gegenteil der Formen B_1 darstellen. Es müßte hieraus der Schluß gezogen werden, daß

also gleich im Anfang der Rekapitulation mindestens zwei und dazu noch sehr verschiedene (gegensätzliche) Zeichnungsstadien (zuerst das der D_1-, dann das der B_1-Form) angelegt würden und daß außerdem die D_1-Formen in der Vergangenheit, und zwar noch früher als die B_1-Formen, schon einmal als „Arten" existiert hätten. Setzen wir zunächst einmal die Rekapitulation der beiden verschiedenen Stadien als tatsächlich voraus, so läßt sich die Hemmung des einen oder anderen aus der Intensität der angewandten Kältegrade ohne Schwierigkeit verständlich machen. Es ist bekannt, daß eine Färbung um so leichter durch Temperatur ausgelöscht oder, anders gesagt, um so leichter in ihrem Entstehen verhindert werden kann, je jünger sie, phylogenetisch gesprochen, ist, d. h. im umgekehrten Sinne, je älter eine Färbung phylogenetisch ist, desto intensivere Hemmung ist notwendig, um diese allein und rein zu erhalten, also die, welche normalerweise noch nachfolgen sollten und würden, nicht aufkommen zu lassen. Hemmen wir die Puppe gar nicht, so schreitet ihre Entwickelung bis zum Stadium der heutigen Normalform fort, hemmen wir sie mäßig (durch mäßige Kälte), so gelangt die Entwickelung etwa bis zum Zeichnungsstadium, das der Eiszeitform entspricht (Form B_1), hemmen wir sie aber sehr stark durch noch tiefere Kälte (Frost), so kann die Entwickelung nicht bis zum Zeichnungsstadium der Eiszeitform gelangen, sie bleibt früher stehen bei einem Stadium, das der Miocen-Form entspricht, und ergibt somit die Form D_1.

Die Gegensätzlichkeit der B_1- und D_1-Formen würde sich somit dadurch erklären, daß sie in ganz gegensätzlichen Klimaten (Eiszeit und heißes Miocen) lebten.

Gewisse, damit anscheinend nicht in Einklang zu bringende B_1-Formen würden sich so verstehen lassen, daß sie zufolge einer nach Intensität schwankenden Temperatur resp. Hemmung eine Kombination der D- und B-Form darstellen.

Ob aber die Formen D_1 (Frost-Aberrationen) im Laufe der Erdentwickelung schon einmal (im Miocen) existierten, also Rückschläge seien, scheint nach den Untersuchungen Eimers über die Umänderung der Zeichnung bei Tieren unwahrscheinlich, und ich habe sie mit ihm später in meinen „Beiträgen zur experimentellen Lepidopterologie" als hochentwickelte, event. zukünftige Formen aufgefaßt. Aber mit dieser Auffassung ist die erstere Annahme keineswegs als falsch erwiesen, denn wenn die Aberrationen wirklich zukünftige Typen sein sollten, so wäre damit nicht gesagt, daß sie nicht auch schon einmal in einer sehr warmen Erdperiode, wie das Miocen es war, bereits existiert hätten. Wollte man dies letztere bestreiten, so würde man z. B. vom Standpunkte der Standfuß'schen Auffassung aus unter gleichzeitiger Berücksichtigung meiner neuesten Resultate, die in der Variationen-Reihe B_2 vorliegen, ebenso behaupten müssen, daß die B-Formen nicht Rückschläge zu Eiszeit- oder nördlichen Formen seien, sondern gerade umgekehrt in früherer Zeit in einem warmen Klima gelebt hätten, daß also auch die eigentlichen Vanessen nicht von nördlichen, sondern von südlichen, etwa subtropischen Gegenden herstammen.

Aus allen diesen Erwägungen ist genugsam ersichtlich, daß die Dinge hier durchaus nicht so einfach liegen, wie es den Anschein haben könnte, daß sie sich im Gegenteil als äußerst verwickelt und schwierig herausstellen, sobald man tiefer auf alle durch Beobachtung und Experiment erschlossenen Tatsachen eingeht und sich nicht mit irgend einer Erklärung sofort zufrieden gibt. Die Schwierigkeit ist auch wirklich in den Tatsachen selbst gelegen

und nicht etwa durch die beiden der Hemmungs-Theorie zu Grunde gelegten Annahmen künstlich herbeigeführt, sonst wäre eine völlig befriedigende Erklärung von anderer Seite gewiß schon gefunden worden.

Wenn nun die bisherigen Einwendungen zu keiner besseren Erklärung zu führen vermochten, so müßte man sich sagen, entweder sei die Hemmungs-Theorie in ihrem ganzen Umfange doch richtig, oder dann existiere überhaupt noch keine einheitliche Erklärung, eine solche müsse erst noch gefunden werden. Acceptiert man aber die Hemmungs-Theorie, so ergibt sich, sofern man das Verhältnis zwischen der Wirkung der Temperatur und dem Produkt, das resultiert, durchdenkt, doch noch eine andere, auffallende Konsequenz; denn wenn sie richtig wäre, so hätten wir also gerade die stärksten Farbenveränderungen an Faltern gar nicht durch Temperatur, sondern durch etwas ganz anderes, nämlich durch Hemmung der Entwickelung, hervorgebracht, während doch die C-Formen, die Lokal-Varietäten und Saison-Formen zeigen, daß die Temperatur als solche, also direkt die Farbenänderung erzeugt.

Gegen die Hemmung als unmittelbare Ursache spräche auch der besondere Umstand, daß die bei Frost und Hitze entstehenden Aberrationen wenigstens nach Eimers Zeichnungsgesetzen hoch- und höchstentwickelte sind; wie soll es sich aber zusammenreimen, daß durch Hemmung der Entwickelung oder, um den Standfuß'schen Ausdruck zu wählen, durch „Lethargie" die Entwickelung selber auf die höchste Stufe getrieben werde! Das ist doch offenbar ein Widerspruch in sich selbst. M. von Linden meint zwar, daß die Höherentwickelung durch Hemmung einfach darauf beruhe, daß bloß die Grundfarbe als die phyletisch älteste gehemmt werde; aber diese Auslegung ist schon deshalb ganz unzutreffend, weil sie offenliegende Tatsachen völlig verkennt, die direkt dagegen sprechen. (Man vergl. daraufhin z. B. die Formen auf der Tafel!).

Aber die Verlangsamung und Hemmung der Entwickelung durch die extremen Temperaturen ist und bleibt doch eine Tatsache, und wir müssen sie unbedingt in Rechnung ziehen, und da bleiben denn vielleicht noch andere Wege übrig, indem man z. B. zu der einfachen Vorstellung griffe, daß deshalb bei tiefen und hohen Temperaruren gleiche Formen (Reihen B_1 und B_2 einerseits, D_1 und D_2 andererseits) entstehen, weil der Organismus der Puppe auf an sich zwar anscheinend verschiedene, aber ihrer Intensität nach gleiche oder gleichwertige (Temperatur-) Reize ganz gleich reagiere. Die ganze Erscheinung gewänne damit offenbar eine allernächste Verwandtschaft mit dem Gesetze der spezifischen Sinnes-Energie.

Diese Auffassung ist natürlich nicht zu verwechseln mit der Standfuß'schen, denn gemäß dieser letzteren liegt das Spezifische außerhalb des Puppenkörpers, und zwar in dem ganz bestimmten spezifischen Reiz, z. B. in der mäßigen Kälte für die B_1-, in der starken Kälte für die D_1-Formen; nach unserer neuen, soeben gegebenen Darstellung verhielte es sich dagegen gerade umgekehrt, d. h. das Spezifische läge im Innern des Individuums selber und könnte durch verschiedenartige, wenn nur gleich starke Reize zur Auslösung gebracht werden. Wollte man sonach die B- und D-Formen auf eine spezifische, aber je nach der Stärke des Temperatur-Reizes verschiedengradige und verschiedenartige Reaktion der Puppe zurückführen, so könnte und dürfte die nicht zu leugnende Hemmung der Entwickelung, wie sie besonders bei den D-Formen unverkennbar ist, nicht mehr als der farbenverändernde Faktor angesehen werden; wir müßten somit die Hemmung als eine neben-

sächliche, der aberrativen Veränderung parallel laufende Begleiterscheinung auffassen.

Daß aberrative Veränderung (Reaktion) und Entwickelungs-Stillstand nebeneinander bestehen könnten, dafür ließen sich zwei Möglichkeiten in Erwägung ziehen:

1. Es wäre nicht unwahrscheinlich, daß die extreme Temperatur anfänglich zu einer gewaltigen Reaktion der Puppe, und zwar hauptsächlich in der von der Temperatur in erster Linie abhängigen Farbenanlage führen würde (und zwar zu einer um so gewaltigeren, je extremer die Temperatur wäre), daß aber bei weiterem Andauern dieser Temperatur die Puppe bald in einen somnolenten Zustand verfiele, aus dem sie sich erst in den Zwischenpausen, d. h. zwischen den Expositionen, erholen oder wieder erwachen könnte. Bei jeder folgenden Exposition würde sich aber dieser Vorgang der anfänglichen starken Reaktion und darauf folgenden Somnolenz wiederholen; ja es wäre zu überlegen, ob nicht sogar während des schlafähnlichen Zustandes die Reaktion fortbestehen würde oder könnte, da während des Schlafes die Reaktionen des Organismus bekanntlich nicht notwendig angeschlossen zu sein brauchen. Dem allem widerspräche indessen die von Standfuß und dann auch von anderen beobachtete Tatsache, daß die aberrative Veränderung um so stärker ist, je mehr die Puppe in ihrer Entwickelung verlangsamt oder gänzlich gehemmt wurde; auch wäre es gewiss falsch, den Hemmungszustand einer Puppe mit dem Schlafe eines Warmblüters zu identifizieren; denn beide sind zwar nach ihrer äußerlichen Erscheinung sehr ähnliche oder gleiche, ihrem inneren Wesen nach aber gewiß verschiedene Zustände. Es dürfte deshalb auch nicht besonders passend sein, hier von Schlaf, somnolentem Zustand oder, wie Standfuß, von Lethargie zu sprechen; denn dies sind doch bloß symptomatische Bezeichnungen, während der von mir gewählte Ausdruck Hemmung (oder Stillstand) eine kausale und darum zutreffendere ist.

2. Die zweite Möglichkeit bestände darin, daß durch die Entwickelungs-Hemmung alle oder die meisten inneren Funktionen, welche die normale Entwickelung sonst herbeiführen, gehemmt, d. h. ausgeschaltet würden, also wegfielen, und daß die extreme Temperatur, gerade weil sie die entgegenwirkenden Kräfte lahm gelegt, nun um so mehr ihre Wirkung an den, wie schon gesagt, von der Temperatur sehr abhängigen „Chromogenen", wie an einem wehrlosen toten, chemischen Stoffe entfalten könnte. In dieser Auffassung, gemäß welcher die Wirkung der Temperatur in dem Sinne eine direkte wäre, daß sie nach eingetretener Starre des Organismus die in den Flügelzellen enthaltene Substanz (Plasma), gerade wie etwa die Lichtstrahlen eine photographische Platte, zu einer entsprechenden Reaktion veranlaßte, liegt nicht nur wegen der Einfachheit und Einheitlichkeit, sondern auch deshalb etwas sehr Bestechendes, weil auf diese Weise die auffallende Tatsache außerordentlich leicht begreiflich würde, daß die am spätesten ausschlüpfenden Falter einer Serie, also die am stärkten gehemmten, stets auch am stärksten aberrrativ verändert sind. Und dennoch werden wir auch diesen Erklärungs-Versuch abweisen müssen, und zwar zufolge eines neuen experimentellen Ergebnisses, das ich am Schlusse dieses Abschnittes mitteilen werde.

Aber am Ende hätten wir uns alle über den wahren Verlauf dieser Dinge schwer getäuscht: wir hätten vielleicht Ursache und Wirkung verwechselt, denn es läge die Möglichkeit vor, daß die Hemmung, d. h. die langsamere

Entwickelung, nicht Ursache, aber auch nicht bloße Begleiterscheinung, sondern umgekehrt Folge der aberrativen Veränderung wäre, mit anderen Worten: weil die Puppe zufolge der Einwirkung extremer Temperatur sich gemäß ihrer Reaktion aberrativ veränderte, deshalb verläuft ihre Entwickelung langsamer, da sie in ganz neue Bahnen einlenken und neuePigmente, namentlich viel des hochentwickelten schwarzen Pigmentes bilden muß und dazu mehr Zeit benötigt.

Allein abgesehen davon, daß die letztere Bemerkung über das Pigment nicht für alle Fälle durchaus zutrifft, werden wir diese ganze Auslegung, nach welcher die Wirkung der Temperatur gerade wie bei der vorherigen eine ganz direkte sein müßte, ebenfalls aufgeben müssen, weil das folgende Experiment vollkommen dagegen spricht.

Überblicken wir sämtliche gemachten Einwendungen, so ergibt sich, daß eine völlige Abklärung noch nicht erreicht werden konnte, offenbar deshalb, weil wir die aberrative Bildung von der Temperatur resp. von der Hemmung durch Temperatur bisher noch nicht zu trennen vermochten. Ein Entscheid in dem ganzen pro et contra wäre somit nur dadurch zu erreichen, daß typische Aberrationen, und zwar in hohen Prozentsätzen, durch ein Verfahren erzeugt würden, bei dem jedwede nicht normale Temperatur völlig ausgeschlossen wäre. Ein solcher Versuch wurde von mir im Jahre 1894 ausgeführt, indem ich Vanessenpuppen mittelst Zentrifugalkraft einseitig beeinflußte und dabei wirklich D-Formen in ziemlich hohem Prozentsatze erzielte; das war schon ein wichtiges Resultat, denn es waren Aberrationen erzeugt worden, ohne daß die Temperatur die Ursache sein konnte. Aber es war hierbei doch derjenige Zustand, den wir gerade für eine endgültige Entscheidung wünschen müssen, nämlich die Entwickelungs-Verlangsamung oder Hemmung, nicht in überzeugender Schärfe ausgesprochen, und darum kam ich in letzten Jahren wieder auf ein anderes Experiment zurück, das zuerst von mir (1895) angeregt worden war; in meiner zweiten lepidopterologischen Arbeit: „Neue experim. Untersuchungen und Betrachtungen über Ursache und Wesen der Falter-Aberrationen“, Berlin, 1896, hatte ich unter einer Anzahl von Vorschlägen und Anregungen auch die Mitteilung gemacht, daß ich Puppen der Vanessen in Chloroform-, Aether- und Alkohol-Dämpfe für kurze Zeit verbrachte, daß ich aber dabei ganz normale Falter erhalten hätte. Später wiederholte M. von Linden diese Versuche, aber ebenfalls ohne irgend welchen positiven Erfolg. Trotz alledem mußte ich mir sagen: wenn die aberrative Veränderung der Farben wirklich auf Entwickelungshemmung beruhe, dann müsse es sehr wahrscheinlich möglich sein, durch Narkose typische Aberrationen zu erzeugen, und ich wurde in dieser Meinung um so mehr bestärkt, als es mir auf Grund verschiedener Beobachtungen klar wurde, daß die bisherigen Versuche schon deshalb negativ ausfallen mußten, weil die Narkose offenbar zu wenig tief war und möglicherweise die Puppen etwas zu spät verwendet wurden. Aus eigener Erfahrung, sowie aus der Litteratur war mir bekannt, daß Schmetterlinge, namentlich robuste Arten, wie Sphingiden, öfters wieder erwachten, nachdem sie in irgend einem narkotischen Medium längere Zeit aufbewahrt, ja mit Aether oder dergleichen förmlich und wiederholt übergossen worden waren. Wenn aber Falter solche gewaltige Mengen vertragen, ohne abzusterben, so schien mir diese Toleranz auch für die Puppen angenommen werden zu dürfen, und es mußten darum jene erwähnten früheren Narkose-Versuche als zu „schüchterne“ erscheinen. Einen weiteren Fingerzeig gaben Beobachtungen

über das Wiederaufleben zufällig ins Wasser geratener und anscheinend ertrunkener Raupen. Solche habe ich schon seit ca. 20 Jahren dutzendfach auf dem Lande in Brunnentrögen beobachtet, in die hinein von überhängenden Pappel- oder Weidenzweigen öfters Raupen fallen. Freilich sind der hier zum Scheintode führende Sauerstoffmangel oder die Kohlensäureüberladung. vielleicht auch sehr viel verschlucktes Wasser (diese Raupen sind oft bis fast zum Bersten aufgedunsen), mit einem Narcoticum wie Aether oder Chloroform in ihrer Wirkung nicht auf gleiche Stufe zu stellen, aber man muß andererseits auch nicht vergessen, daß die Narkose für die Puppe deshalb nicht so leicht lebensgefährlich werden kann, weil die Puppe ziemlich bald betäubt wird und dann weniger atmet.

Es schien mir somit außer Zweifel gestellt zu sein, daß die Narkose zur Erlangung eines positiven Ergebnisses bedeutend tiefer als bei den früheren Versuchen sein müßte und ohne Lebensgefahr für die Puppe auch wirklich tiefer gemacht werden dürfe!

Zur Orientierung über die Art, über die Menge und die Anwendungsweise des Narkosemittels waren einige Voruntersuchungen mit Schwefeläther, Chloroform und Aethylchlorid zunächst notwendig. Die Hauptversuche wurden alsdann mit vollkommen reinem Schwefeläther, wie er zur Narkose auch beim Menschen vielfach verwendet wird, ausgeführt.

Es ist hier nicht der Ort, über alle Erscheinungen, die dabei beobachtet wurden, und über die Technik, die bei aller Einfachheit doch auch gewisse Vorsichtsmaßregeln erfordert, zu berichten; ich behalte mir die weitere Verfolgung dieser Narkose-Experimente in ihren verschiedenen Formen vor und werde darüber später Näheres berichten. (Fortsetzung folgt.)

Litteratur-Referate.

Redigiert von Dr. P. Speiser, Bischofsburg i. Ostpr.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus den Gebieten der Entomologie und allgemeinen Zoologie zum Abdruck; Autorreferate sind erwünscht.

Ribbert, Hugo: **Über Vererbung.** 32 p. N. C. Elwert, Marburg, '02.

Von den allgemeinen Voraussetzungen für die Vererbung ausgehend, ist es das Ziel des Verfassers, eine praktische Anwendung auf die menschliche Gesellschaft zu gewinnen. Er meint, daß bei der Vereinigung von Ei- und Samenzelle eine Auslese statt habe in dem Sinne, daß entgegengesetzte Eigenschaften sich gegenseitig schwächen, gleichartige verstärken. Das Leben des Individuums wird von seinen angeborenen Mängeln und Anlagen bestimmt. Der Mensch kann nur dann zu einer Handlung veranlaßt werden, wenn in ihm eine Anlage vorhanden ist, die ausgelöst werden kann. Die Anlage zu Handlungen, die wir gut oder schlecht nennen, wohnt mehr oder weniger allen Menschen inne; sie gehört zu seiner Natur. Erziehung ist daher nichts anderes als die möglichste Entwickelung derjenigen Charaktere, die wir ausgeprägt wünschen, und die Zurückdrängung der uns schlecht erscheinenden auf dem Wege der Übung (nach Art der Muskeln); sie muß individuell sein. Völlig normale, d. h. körperlich wie geistig in jeder Beziehung gleichmäßig durchgebildete Menschen gibt es nur in der Idee. Die einseitige Vervollkommnung hat für die Fortschritte der Menschheit ihr Gutes. Dem Idealmenschen steht der reale gegenüber, der aber nicht allgemein als anormal, krank bezeichnet werden darf. Krankhaft sind jene nachteiligen Abweichungen, die nicht im Typus des Menschen liegen, vorübergehende Zustände und Vorgänge. Von der Vererbung einer Krankheit kann nur dann gesprochen werden, wenn die pathologischen Veränderungen der Eltern bereits in der ersten Anlage der Nachkommen existieren, wie bei der Haemophilie, Farbenblindheit. Erworbene (anatomische) Veränderungen vererben sich nicht, übertragen sich nicht auf die

Keime. Es kann bei den Nachkommen dieselbe Krankheit auftreten, ohne daß eine Vererbung im engeren Sinne vorliegt. So wird die Pebrine der Seidenspinnerraupen durch die ins Ei eingedrungenen Parasiten fortgepflanzt (also eine Infektion); so könnte es auch bei der Tuberkulose sein, bei der es sich aber in Wirklichkeit nur um die Vererbung *s. str.* der erhöhten Empfänglichkeit handeln wird. Nach kürzerer oder längerer Zeit verschwinden aber diese Krankheiten unter den Generationen wieder; die krankhafte Anlage wird allmählich bei der Vereinigung mit einer normalen Fortpflanzungszelle paralysiert. Krankhafte Zustände können nicht zu wesentlichen typischen Eigenschaften des Menschengeschlechts werden. Dr. Chr. Schröder (Husum).

de Vries, Hugo: La loi de Mendel et les caractères des hybrides. 3 p. In: „Compt. rend. séanc. acad. scienc." Paris, 2. II. '03.

Der Verfasser ist bekanntlich der Ansicht, daß die elementaren Arten und die eigentlichen Varietäten ihren Ursprung wesentlich verschiedenen Änderungen in den erblichen Charakteren des Organismus verdanken. Erstere entstehen sprungweise, durch (progressive) Mutationen; jeder Schritt in der Entwickelung fügt einen neuen Charakter oder eine neue spezifische Einheit zu den vorhandenen hinzu. Letztere stellen nur eine Änderung der Aktivität schon vorhandener Charaktere dar. Am häufigsten sind es regressive Mutationen, bei denen ein oder mehrere Charaktere auf den latenten Zustand zurückfallen (Mangel der Färbung bei Blumen oder Früchten, der Haare u. a.). Sonst handelt es sich um andere mögliche Transmutationen, Übergänge vom latenten in den aktiven, vom halblatenten in den halbaktiven Zustand u. a. (degressive Mutationen). Die systematischen Arten unterscheiden sich gewöhnlich gleichzeitig durch progressive Charaktere (spezifische im beschränkten Sinne) und regressiv-degressive Merkmale. Die Qualitäten der letzteren Natur folgen bei der Kreuzung mit gegensätzlichen dem Mendel'schen Gesetze der disiunctio der Hybriden. Die Qualitäten progressiven Ursprungs geben bei der Kreuzung mit Formen, denen sie fehlen, konstante Charaktere bei den Hybriden auch für die folgenden Generationen. Die gewöhnlichen Arten folgen beiden Typen. (Die Ergebnisse von Kreuzungen bestätigen allerdings nicht immer, wie der Verfasser meint, diese Gesetze, ohne daß sie deshalb auf unzureichender Grundlage zu beruhen brauchten. Vgl. Chr. Schröder: „Die Variabilität der *Adalia bipunctata* L. . . .", „*A. Z. f. E.*", Bd. VII, p. 5. Ref.) Mendel nahm an, daß die gegensätzlichen Qualitäten im Augenblick der Bildung der Sexualzellen einfach ausgetauscht werden nach dem Wahrscheinlichkeits - Gesetze. Die progressiven Qualitäten entbehren aber bei Kreuzungen eines Antagonismus, da sie entweder fehlen oder vorhanden sind; sie können also auch nicht ausgetauscht werden. Der Wechsel repräsentativer Partikel und das Mendel'sche Gesetz werden wahrscheinlich überall dort zur Geltung kommen, wo ein Antagonismus dieser Charaktere herrscht, in erster Linie bei der normalen Befruchtung, aber auch bei den individuellen Unterschieden, welche durch die fluktuierende Variation verursacht werden. Diese Erwägungen gelten für den normalen Zustand der Charaktere, nicht für Mutationsperioden.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Gallardo, Ang.: Les mathématiques et la biologie. In: „Publ. X. congr. internat. mathématiciens". Paris, 02, p. 395—403.

Der Verfasser weist auf die Bedeutung der mathematischen Methode für die Biologie, namentlich für Variabilitäts- und Korrelations-Untersuchungen, hin und gibt eine knappe, klare Übersicht über die Grundformeln. Im allgemeinen besteht die statistische Methode in der Messung variabler Charaktere und in der Verwertung der erhaltenen Größen durch die Wahrscheinlichkeitsrechnung. Das Variationsmittel wird nach der Formel $M = \frac{\Sigma\,(v\,f)}{\Sigma\,(f)}$ berechnet, in der v den Wert einer Klasse (Vereinigung gleicher Werte) und f ihre Frequenz (Anzahl der Vertreter derselben Klasse) bezeichnet. Das Mittel ist gleich der Abscisse des Schwerpunktes der Häufigkeits-Kurve, der Modus die häufigste Klasse oder die zur längsten Ordinate gehörige Abscisse. Für die graphische Darstellung nimmt man auf der Abscissenachse Längeneinheiten, welche in ihrer bestimmten Aufeinanderfolge die Klassen markieren, in ihnen senkrecht den bezüglichen

Häufigkeitszahlen entsprechende Gerade. Das empirische Variationspolygon der Variation des untersuchten Charakters wird durch geradlinige Verbindung der Endpunkte dieser Ordinaten erhalten (synoptische oder Galton'sche Variations-Kurve) und begrenzt von den äußersten Ordinaten und der Abscissenachse. Namentlich K. Pearson hat sich um das mathematische Studium dieser Kurven sehr verdient gemacht. In der Mehrzahl der Fälle folgen sie fast dem Wahrscheinlichkeits-Gesetze von Gauss. Diese normale Kurve fällt aber ziemlich genau mit der graphischen (natürlich symmetrischen) Linie des Newton'schen Binom $(^1/_2 + ^1/_2)^n$ zusammen (n eine sehr große Zahl). Es gibt aber auch asymmetrische Variations-Kurven. Pearson hat daher die Gleichung für eine allgemein gltige Wahrscheinlichkeits-Kurve aufgestellt $(p + q)^s$; aus ihr gewinnt er fünf Typen, je nachdem die Kurve symmetrisch oder asymmetrisch und die Variation begrenzt oder unbegrenzt ist. Die drei Konstanten: Modus, Mittel, Index charakterisieren den Variationstypus. Die Untersuchungen werden verwickelt namentlich durch das Auftreten von komplexen (trotz des einen Maximums aus mehreren einfachen [unimodalen] Kurven bestehend) und multimodalen Kurven, die auch eine einzige Kurve mit mehreren Maxima darstellen könnten. Die mathematischen Erwägungen über sie sind noch nicht abgeschlossen. Ein sehr variabler Charakter muß nach obigem zu einer flachen Kurve, ein wenig variabler zu einer kurzen, hohen führen. Die Gesamtheit der Variation längs der Abscissenachse ist von einigen Autoren für die Schätzung der Variabilität verwendet; das ist aber nicht einwandsfrei, weil es die Konzentration der Variationen um das Mittel nicht berücksichtigt. Denn es können zwei Charaktere dieselbe empirische Variationsamplitude, aber völlig verschiedene Verteilung der Frequenzen und folglich verschiedene Variation besitzen. Ein gutes Maß für die Konzentration liefert die folgende Index-Formel $\sqrt{\frac{\Sigma (x^2 f)}{\Sigma (f)}}$, in der x den Abstand jeder Klasse vom Variationsmittel angibt. Für das Studium der Korrelation der Charaktere, ihrer Vererbung und Evolution hat man gleichfalls Formeln aufgestellt und interessante Ergebnisse erzielt, die von der Zukunft noch viel erhoffen lassen. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Reuleaux, F.: Lehrbuch der Kinematik. Bd. II. Braunschweig, Vieweg & Sohn, '00. Referierende Darstellung von O. Thilo: Kinematik im Tierreiche. 14 Fig. In: „Biolog. Centralbl." XXI., p. 513—528.

F. Reuleaux hat es unternommen, die Errungenschaften des technischen Wissens für die Naturwissenschaft nutzbar zu machen. Thilo liefert ein ausführliches Referat der drei Arten von Analyse, welche nach F. Reuleaux zur Beurteilung von Mechanismen an Maschinen oder Tierkörpern vorzunehmen sind, der Elementar-, Bau- und Getriebeanalyse. Es zeigt sich, daß Kinematik im Tierreiche an zahllosen Stellen herrscht. Ungeschlossene, sonst aber recht vollkommen gebaute kinematische Ketten finden sich gewöhnlich in den Gliedmaßen; geschlossene, von Kräften bewegte, also „Mechanismen", erweisen sich indessen auch als nicht selten vorkommend. Der Anzahl nach herrschend erscheinen solche geschlossenen Ketten, die von der Natur in regelmäßigem, aber unwillkürlichem Betrieb erhalten werden, die das Leben selbst ergebenden Vorrichtungen. Sie sind also vollständige und gehende natürliche Maschinen und entsprechen, wie jede künstliche Maschine, in ihrem getrieblichen Bau den Gesetzen der Kinematik. Wesentlich sind sie Sperrvorrichtungen für Flüssigkeiten, die durch rhythmische Muskelschwingungen betrieben werden; in Art- und Ausführungsmannigfaltigkeit übertreffen sie die künstlichen Maschinen milliardenfach. Die menschliche Maschinenschöpfung steht (unbewußt) in vollem Einklange mit den Bildungen der Natur.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Plateau, Fél.: L'ablation des antennes chez les Bourdons et les appréciations d'Auguste Forel. In: „Ann. Soc. entom. Belgique", T. XLVI. p. 414—427.

Zahlreiche Experimente und Beobachtungen (einfach blühende Dahlien und Blüten, die unter Laub verborgen sind, locken Insekten an; blumenblattlose Blüten werden von Insekten besucht; normal wenig beflogene Blüten erhalten

bei Honigzugabe starken Besuch; auch Windblüten wird bei Honigzugabe ein reger Anflug von den regelmäßigen Besuchern grüngefärbter Blüten zu teil; künstliche, mit Honig versehene Blumen ziehen Insekten an, ohne Honigzugabe fast gar nicht; natürlich und lebhaft gefärbten Organen kann die Anziehungskraft auf die Insekten völlig fehlen) haben den Verfasser zunächst ('95) zu der Annahme geführt, daß es wahrscheinlich, später ('97), daß es ausschließlich der Geruch sei, welcher die Insekten zu den Blüten führe. '99 schrieb er aber dem Sehvermögen eine, wenn auch sehr untergeordnete Bedeutung für den Blütenbesuch zu (die allgemeine Lichtperception dürfte das Tier gegen die Gesamtheit der Blütenmasse führen).

Schon '77 hatte A. Forel publiziert, daß Hummeln mit abgeschnittenen Fühlern die erforderlichen Blüten ohne jede Beeinträchtigung, also ohne Hilfe des Geruchssinnes, finden. Diese Untersuchungen werden vom Verfasser in etwas reinerer Form bestätigt. Er wiederholt im Anschlusse hieran die bekannten Tatsachen (dem Menschen unbemerkliche Blütendüfte werden von Insekten wahrgenommen; selbst Herm. Müller gibt zu, daß der Duft die Insekten bisweilen wirksamer anlockt als die Färbung; die Apiden folgen häufiger gewissen Blütengerüchen, als man denkt; die Insekten fliegen, wie oft beobachtet, zu Gegenständen, die sie nicht sehen können; sie lassen sich häufig durch Honig anlocken), in denen eine Äußerung des Riechvermögens zu erblicken ist, und zieht dann Beobachtungen von Goldsborough-Meyer und A. Gorka an. Ersterer stellte fest, daß die ♂ von *Callosamia promethea* L. nur durch den Geruchssinn zu den ♀ geführt werden (die ♂ fliegen auf 30 m Entfernung zu den ♀, die sich in einer nach oben offenen Glasvase befinden, nicht aber, wenn die Öffnung der Vase auf der Erde steht; die ♂ fliegen gleichfalls zu völlig in Watte versteckten, also nicht sichtbaren ♀; sie finden sich ausschließlich auf der mit Gaze, nicht auf der anderen mit Papier überzogenen Seite einer ♀♀ enthaltenden Schachtel ein; abgeschnittene Hinterleiber von ♀♀ vermögen ♂♂ anzuziehen, nicht aber die übrigen Körperteile; der Flügel bis auf kurze Stümpfe beraubte und auf diesen mit den abweichend gefärbten männlichen Flügeln beklebte ♀ werden kopuliert wie normale; ♂♂, deren Antennen funktionsunfähig gemacht sind, suchen das ♀ nicht auf). Der Verfasser bestätigt diese Erfahrung für *Lymantria dispar* L. Die Arbeit von A. Gorka betrifft Untersuchungen an *Deilephila elpenor* L., weist hingegen auf experimentellem Wege (durch Unbrauchbarmachen der Antennen bzw. der Augen) nach, daß antennenlose Falter die ihnen zusagenden Blüten ohne jede Schwierigkeit finden, sehunfähige aber hierin stark beeinträchtigt erscheinen. Der Verfasser schließt aus alledem, daß das Riechvermögen eine sehr viel wichtigere Rolle beim Blütenbesuche spiele, als bisher angenommen (ein weiteres Entgegenkommen des Verfassers zugunsten einer vermittelnden Auffassung; vgl. Chr. Schröder, „Experimentelle Studien über den Blütenbesuch der *Syritta pipiens* L." *„A. Z. f. E."*, VI, p. 181).

Der zweite Teil gilt der Darlegung, daß A. Forels Anschauungen im wesentlichen die des Verfassers sind. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Bachmetjew, P.: Kalorimetrische Messungen an Schmetterlingspuppen. 9 Fig. In: „Zeitschr. f. wissensch. Zool.", LXXI 4, p. 550—624.

Die vorliegenden ausgedehnten Untersuchungen führen zu einer Reihe interessanter Ergebnisse. Nach ihnen beträgt die spezifische Wärme der wasserlosen Puppen (C_1) 0,5—0,4 C. Die der lebenden Puppen (C_2) nimmt mit dem Fortschreiten der Entwickelung ab und ist im Durchschnitt 0,83; sie variiert bei *Deilephila euphorbiae* L. von 0,73—0,94, bei *Saturnia spini* von 0,8—0,86. Die spezifische Wärme der wässerigen Puppensäfte (C_3) variiert bei ersterer Art von 0,8—1,09, bei letzterer von 0,97—1,06 und wird durch die Formel $c_3 = \frac{c_2 - c_1}{\varrho} + c_1$ ausgedrückt, in welcher ϱ den Säftekoeffizient der Puppe bedeutet. Die mittlere Schmelzwärme der Puppensäfte beträgt bei *euphorbiae* 57, bei *spini* 67 Kalorien nach dem ersten, 64,3 nach dem zweiten, 60,1 nach dem dritten Überwintern; es erscheint also die mittlere Schmelzwärme der Puppe um so geringer, je weiter die gegebene Puppe in ihrer Entwickelung vorgeschritten ist. Die wässerigen Puppensäfte gefrieren vollständig bei etwa —4,5°. Einer bestimmten Minustemperatur entspricht auch eine bestimmte Menge der gefrorenen Säfte,

welche bei —1,5° 31 %, —2° 73 %, —3° 88 %, —4° 97 % ausmacht. Die bei —19° gefrorene *euphorbiae*-Puppe taut, in die Temperatur 0° gebracht, nach einer Stunde vollständig auf. Die gefrorene Saftmenge (Q_1) hängt außer von der Temperatur noch vom Säftekoeffizient (Q) ab: je größer Q ist, desto kleiner ist Q_1 (bei gleichem C). Die Anfangstemperatur des Gefrierens der Puppenruhe liegt im allgemeinen etwas unter —1°, wenn kein Unterkälten stattfinden würde.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Holmgren, Nils: Über das Verhalten des Chitins und Epithels zu den unterliegenden Gewebearten bei Insekten. 8 Fig. In: „Anat. Anz.", XX. Bd., p. 480—488.

Als Material für die Untersuchungen dienten Eileiter, Spermatheceengänge und Scheide von *Sarcophaga* und *Musca* wie die Thoracalmuskulatur der *Chironomus*-Larve. Der Verfasser findet, daß sich das Chitin der Vagina von *Sarc. carnaria* L., welches außer einer äußeren ziemlich dünnen homogenen basophil reagierenden Schicht aus zahlreichen dünnen konzentrischen, der Kontur der Matrixzellen folgenden Lamellen mit schwacher Vertikalstreifung besteht, aus den glatt cylindrischen Matrixzellen abscheidet. Die dicke, aus dünnen Chitinsäulen zusammengesetzte Chitinschicht der Samenkapseln wird durch distalwärtige Chitinisierung der Filarsubstanz des zugehörigen Cylinderepithels gebildet. Das strukturlose Chitin im medianen Eileiter von *Musca vomitoria* L. erscheint offenbar als Absonderungsprodukt der Fäden, in welche der Zellkörper der teils durch die ganze Chitinschicht gegen das Eileiterlumen lang ausgezogenen kegelförmigen Matrixzellen distalwärts ausgezogen ist.

Auch für die Muskelinsertion beobachtete der Verfasser ein dreifaches Verhalten, oft auf demselben Schnitte. 1. Die Muskelzelle verdrängt die Matrixzellen des Chitins, um eine freie Insertionsstelle zu erhalten; sie dringt mit Beibehaltung ihrer Querstreifung zwischen den Epithelien ein, verliert sie aber vor dem Erreichen des Chitins und löst sich in ihre einzelnen Fibrillen auf, die distalwärts im Chitin chitinisieren. 2. Wie von Frenzel, Ide und Nicolas beschrieben: Die Muskelzelle verliert ihre Querstreifung, sobald sie die Epithelien erreicht, breitet sich in eine Anzahl Äste von Muskelfibrillen mit einer dünnen Sarcoglialage aus, welche die Epithelien umspinnen und weiterhin ebenfalls im Chitin chitinisieren. 3. Ihre Fibrillen tauchen isoliert in die Epithelzellen ein, die sie ihrer ganzen Länge nach durchsetzen, um sich endlich mit einem chitinisierten Teil an dem Chitin festzusetzen; es findet also hiernach keine Vereinigung von epithelialen und muskulären Fibrillen statt (Leydig, Dubosq).

Die Zellbrücken zwischen Epithel- und Muskelzellen je untereinander sind hinlänglich bekannt. Eine wechselseitige Zellbrücke entsteht nach dem Verfasser dadurch, daß ein Sarcogliafortsatz der Muskelzelle mit dem Zellkörper einer Epithelzelle (Matrixzelle des Vaginachitins von *Sarcophaga*) in völliger Kontinuität steht. Das wäre eine Verbindung zwischen Epithelien ectodermaler Herkunft und mesodermalen Zellen, welche die persistierenden embryonalen Verbindungen zwischen Ecto- und Mesoderm darstellen dürften. Sarcoglia-ausläufer gehen bei der *Chironomus*-Larve auch in die Fettzellenhaufen der subhypodermalen Fettgewebe, an denen sie eine abweichende chemische Zusammensetzung zeigen, was auf einen Stoffaustausch zwischen Muskel- und Fettzelle hinweist.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Leon, N.: Recherches morphologiques sur les pièces labiales des Hydrocores. 4 fig., 13 p. Jassy, P. Iliescu et D. Grossu. '01.

Das Labium, die sogen. Unterlippe der Hemipteren, gleicht einem tiefgehöhlten, mehrgliedrigen Halbtubus, der nach der einen Ansicht auch durch die in der Mediane verschmolzenen Labialpalpen gebildet wird, nach der anderen ohne ihre Beteiligung. Der Verfasser kennzeichnet diese Auffassungen und ihre Vertreter kurz und verteidigt seine Anschauung im besonderen gegen die von R. Heymons. Auf Grund erneuerter Untersuchungen kommt er zum Schlusse, daß das Labium zunächst des dreigliedrigen Typus bei den Hydrocoriden seiner ganzen Länge nach aus zwei median verwachsenen symmetrischen Hälften besteht. Das erste oder basale Glied ist nach dem Verfasser dem submentum der kauenden Insekten homolog und aus der Vereinigung von zwei den cardo und submaxillares entsprechenden Stücken gebildet. Das zweite, dem mentum

der kauenden Insekten homolog, wird durch die Verschmelzung der zwei den beiden stipes und maxillares entsprechenden Teile erzeugt. Das dritte oder Endglied erscheint der ligula (Gerstfeld) der kauenden Insekten homolog und durch die Verbindung subgalea, galea intermaxillaris und praemaxillaris entstanden; sein Basalteil wird durch die mediane Verschmelzung der beiden subgaleae (Brûllé) oder besser „hypodactyles" (Audouin) gebildet. Die endständigen seitlichen lobi desselben sind der galea der kauenden Insekten homolog, die den lobi superiores (Kirby), den äußeren Laden entsprechen; der mediane Endlobus erscheint den beiden intermaxillares (Brullé), auch als lobi inferiores (Kirby-Spence) oder innere Laden bezeichnet, homolog, die in der Mediane vereinigt sind.

Die Homologie des viergliedrigen Labium der Hydrocoriden ist viel schwieriger zu erkennen; doch ist es sehr wahrscheinlich, wie der Verfasser des näheren begründet, daß ihr drittes Glied den beiden palpigeri der kauenden Insekten homolog sein wird. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Vermorel, V., et Gastine: Note sur un nouveau procédé pour la destruction de le pyrale et d'autres insectes nuisibles. 4 p. Prés. à l'Académie des Sciences" (Paris), 7. VII. '02.

Die Verfasser beschreiben eine neue, und zwar im Gegensatze gegen die gebräuchlichen, erfolgreiche Methode zur Bekämpfung der dem Weinstock schädlichen Micro-Lepidopteren-Raupen und anderer Insekten, welche aus Untersuchungen von J. Dewitz abgeleitet wurde. Es ist die Einwirkung durch Wasserdampf. Bei 48—50° C. sterben die *Pyralis*-Raupen schon in 3—4 Minuten, bei 45° C. in etwa 10 Minuten; bei 40° C. verlassen sie bereits aufgeregt ihre Gespinste. Das Laub des Weinstockes vermag dagegen 50° C. für kurze Zeit zu widerstehen. Zur Verwendung gelangen konische metallene Glocken, welche über die zu behandelnden Pflanzen gedeckt werden. Der Dampf wird durch ein lenksames Rohr in einen scheibenförmigen Behälter geleitet (Abstand der Grundflächen kaum 1 cm), dessen obere Fläche für den Austritt des Dampfes von zahlreichen kleinen Löchern durchbrochen ist. Ein radialer Ausschnitt in der Fläche ermöglicht ein geeignetes Umschließen des Stammes. Die Mehrzahl der aus den Gespinsten gekrochenen Raupen fällt auf den Dampfbehälter und verbrennt hier sofort; die übrigen verbrühen im Gespinst. Beim Übersteigen der zulässigen Temperatur bräunen die Triebspitzen sofort, ein immerhin wenig empfindlicher, dem Sproßschneiden vergleichbarer Schaden. Die Beobachtung des Thermometers wird besser durch ein thermisches Läutewerk ersetzt. Es sollen die Untersuchungen, namentlich auch über die zweckmäßige Winterbehandlung der Pflanzen, fortgesetzt werden.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Webster, F. M.: The price of dairy products as influencing the abundance of some Insects. In: „Journ. New York Entom. Soc.", Vol. XI, p. 59—60.

Der Verfasser schildert eine eigentümliche Abhängigkeit zwischen hohen Milchpreisen, die natürlich einen erhöhten Betrieb der Milchwirtschaft zur Folge haben, und dem Überhandnehmen gewisser Insekten. Der auf Milchertrag abzielende Landwirt bebaut verhältnismäßig wenig Land; er zieht ständige Weiden der Wechselwirtschaft vor, die ihm nur Arbeit, aber keinen Vorteil bringt. In den nördlichen Landgebieten ist das Wiesenlieschgras („timothy") das fast allgemein benutzte. Schon früher hat der Verfasser auf die beiden Formen der Wanze *Blissus leucopterus* hingewiesen und auf die Vorliebe der östlichen, kurzflügeligen für die Wurzeln dieses Grases, welches die andere, die westliche und langflügelige Form nur selten und aus Mangel an anderer Nahrung aufsucht. Die kurzflügelige Form verläßt das einmal befallene Feld nicht, vermehrt sich immer stärker und richtet es durch Aussaugen der Wurzelsäfte im Laufe der Jahre zu Grunde (wie jetzt in Jefferson and Essex countries, N.-York). Fruchtwechsel dagegen verhütet das Überhandnehmen des Insekts für ganze Gebiete. In Illinois und einigen Teilen Ohios kommt nur die langflügelige *leucopterus*-Form vor; die „timothy"-Weiden selbst langjährigen Bestandes leiden nicht unter ihr, aber unter anderen Insekten. Diese vermögen ebenfalls nach Jahren die Weiden völlig zu vernichten, aber nicht nur das, sondern auch im Frühling bestelltes Korn in Fruchtfolge vollständig zu zerstören. Es ist dies namentlich

Sphenophorus parvulus (Col.), dessen Larven das Innere der Graswurzeln ausfressen. Nach Forbes waren an einzelnen Stellen in Illinois zweijährige Wiesen zu 10 bis 20% des Bestandes, drei- bis vierjährige zu 50—60% vernichtet; tiefes Umpflügen beseitigt die Plage. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Levander, K. M: Mitteilungen über *Anopheles claviger* Fabr. in Finland. 30 p. In: „Acta Soc. Fauna Flora Fennica", 21, No. 3.

Beiträge zur Biologie und Verbreitung dieser als Träger der Malaria erkannten Stechmücke in Finland, wo die Malaria, besonders in den Küstengegenden, eine häufige Krankheit ist, die sich in gewissen Jahren früher auch epidemisch landeinwärts ausgebreitet hat. Es fällt, nach den Beobachtungen des Verfassers, am innersten Ende der westlich von Helsingfors belegenen, 3 km langen und 1/2 km breiten Meeresbucht Långviken, das häufigste Vorkommen der Art mit der wärmsten Jahreszeit zusammen, entgegen dem Auftreten der *Culex pipiens* L., bei der es vor Mitte VI fällt. Als Brutstätte der Larven kommen fast ausschließlich die seichten Brackwasserstellen der eine mittlere Fahrrinne von etwa 3 m Tiefe besitzenden Bucht in Frage und besonders die an der Wasser-Oberfläche schwimmenden Algenwatten (*Cladophora, Oedogonium, Spirogyra sp.*), die, bis zu 1 qm Größe, meist an *Potamogeton perfoliatus* oder *Scirpus* festgeheftet sind. *Culex*-Larven fanden sich nie im Meerwasser. Der Verfasser ist daher der Ansicht Grassi's (gegen Kerschbaumer), daß die seichten Uferregionen von Seen, Teichen und Sümpfen mit Strandvegetation als Wellenbrechern und geschützte Wasserflächen mit Algen-Watten günstige Entwickelungsplätze für die *Anopheles* liefern. Und das lokale Vorkommen der endemischen Malaria und die Verbreitung der bisher beobachteten Malariaepidemien in Finland sprechen gleichfalls hierfür. Nie wurden Imagines in der freien Natur gefunden; die Beobachtungen beziehen sich auf im Hause gefangene, 16 ♂ gegen etwa 700 ♀. Die vollgesogenen ♀ legen ihre Eier meist am 3. Tage ab, gewöhnlich morgens zwischen 3—5 Uhr. Die Anzahl der Eier eines ♀ ist nach dem Verfasser größer denn bisher angegeben: 122—352, im Mittel 227 Stück (13 Gelege). Die Larven kriechen im Juli in der Regel am 1. Tage aus (Larvenzeit nach Grassi 20—22, nach Nuttall-Shipley 18—21 Tage [16—26° C.]); auch die meist hellgrünen Puppen schlüpfen im VIII. nach nur zwei Tagen. Während die *Culex*-Larven oft die Oberfläche des Wassers verlassen, um am Boden nach Nahrung zu suchen, tun dies die *Anopheles* nur bei drohender Gefahr. Der Verfasser gibt des weiteren eine Übersicht über die Fauna und Flora der pelagischen und Uferzone jener Bucht und bezeichnet als Nahrung der Larven organischen Detritus und allerlei mikroskopische Organismen pflanzlicher wie tierischer Natur (nach Untersuchungen des Mageninhaltes von 8 Individuen).

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Tiraboschi, C.: La Chique des Oiseaux (*Sarcopsylla gallinacea* Westw.) observée en Europe. In: „Arch. de Parasitologie". VII., p. 124—132.

Sarcopsylla gallinacea Westw., der „Sandfloh der Vögel", ist '75 an Geflügel auf Ceylon entdeckt und von Westwood beschrieben. Seitdem ist dieser Parasit des öfteren auch anderenorts beobachtet, bisher aber nur in Asien (Ceylon, Turkestan), im südlichen Teile der Vereinigten Staaten von Nordamerika und den deutschen Besitzungen Afrikas (36° nördlicher bis 10° südlicher Breite). Der Verfasser hat die Art nunmehr auch in Italien (41—44° nördlicher Breite), und zwar an Ratten, *Mus alexandrinus* Geoffr., verbreitet gefunden, um so bemerkenswerter, da bisher nur das Pferd als Wirt unter den Säugetieren bekannt war. Dieser Sandfloh erscheint, oft in größerer Zahl, fast ausschließlich in die Haut der Schnauzengegend eingebohrt, nur ♀♀, so daß die ♂♂ doch vielleicht nicht parasitär leben. Da ihm namentlich junges Geflügel, besonders Hühner, in großer Zahl zum Opfer fallen kann, und er sich offenbar zu akklimatisieren vermag, ist Vorsicht geboten. Nach Fülleborn lassen sich die Tiere durch Bestreichen der infizierten Stellen mit Butter, vielleicht noch besser durch mehrmalige Anwendung von Mineralöl abtöten. Der Verfasser läßt eine eingehende Beschreibung des Parasiten folgen; die von ihm festgestellten Unterschiede von Stücken anderer Herkunft genügen nicht für die Aufstellung einer neuen Art, höchstens einer Varietät, zumal dem einen und anderen der früheren Autoren Beobachtungsfehler untergelaufen sein könnten.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Seurat, L.-G.: Note sur quelques Insectes qui attaquent les tubercules de la Patate à la Guinée française. In: „Bull. Mus. Hist. Natur. (Paris)", '01, p. 410—421.

Als Material der Untersuchung dienten Bataten-Knollen aus dem Pavillon des französischen Guinea auf der Allgemeinen Ausstellung. In ihnen fanden sich die Entwickelungsstadien von zwei kosmopolitischen Käfern: *Calandra oryzae* L. (Curculionide) und *Araeocerus fasciculatus* Geer (*Ar. coffeae* Fabr.), eine Anthribide. Ersterer befällt auch Reis, Mais, Hirse und miniert die Batate gänzlich; die Imago verläßt sie durch ein kaum 1 mm messendes Loch. Die Larve ist '48 von Kollar beschrieben. Bemerkenswert erscheint die Ausbildung der Atmungsorgane. Es sind neun Stigmenpaare vorhanden, von denen das erste Paar sehr viel größer als die andern ist; die Thoracal-Stigmen stehen überdies in direkter Verbindung mit sehr massigen Tracheenstämmen von offenbar physiologischer Bedeutung. Die Stigmenäste sind sehr kurz; die longitudinalen seitlichen, vorne verbundenen Tracheenstämme erstrecken sich bis ins elfte Segment, in dem sie durch eine Queranastomose vereinigt sind. Außerdem stehen sie durch acht Querstämme miteinander in Zusammenhang, die im Meso- und Metathorax wie in den sechs ersten Abdominal-Segmenten verlaufen. Bei der Verpuppung geht das letzte Stigmenpaar verloren.

Die Larve von *Araeocerus fasciculatus* Geer, welche Lucas '61 zuerst beschrieben hat, lebt in den allerverschiedensten Vegetabilien; z. B. in Ingwer-Zweigen, deren Holz sie frißt, in den Früchten von *Eleococca verniciosa*, einer Euphorbiacee, in Kaffee, Kakao und Cassiapflanzen, in Pfirsichen u. a.; sie höhlt in der Batate gewundene Gänge aus. Die Imago bohrt ein ovales Loch von 2×3 mm Größe. Einzelne Bataten waren auch von *Tenebrioides mauritanicus* angegriffen. Außerdem sind als Schädlinge der Batate nach dem Verfasser bekannt: *Cassida bivittata* Say und *C. nigripes* Oliv., *Physonota unipunctata* Say, *Coptocycla guttata* Oliv. und *aurichalcea* Fabr., *Lystena elongata* Fabr. (Chrysomeliden, am Laub); *Schizocerus ebenus* Norton und *S. privatus* Norton (Tenthrediniden); *Macrosila cingulata* Fabr. und *Eurycreon rantalis* G. (Lepidopteren); *Cylas formicarius* Fabr. und *Aramigus tesselatus* (Coleopteren, in der Knolle): alle aus Amerika berichtet. Ferner *Protoparce orientalis* Butl.*) (Lep.) aus Japan. Dr. Chr. Schröder (Husum).

*) Nach Rühl-Bartel („Die paläarktischen Groß-Schmetterlinge und ihre Naturgeschichte", Bd. II, Lfg. 1, '99) nur Varietät zu *P. convolvuli* L.; vgl. auch die andere Varietät dieser Art, *P. var. batatae* Christ. Dr. Speiser.

Reh, L.: Phytopathologische Beobachtungen, mit besonderer Berücksichtigung der Vierlande bei Hamburg. Mit Beiträgen zur Hamburger Fauna. 1 Karte. In: „Jahrb. Hamb. Wiss. Anst.", XIX., 3. Beiheft, p. 113—223.

Eine Fülle von bemerkenswerten Mitteilungen, im besonderen auch zur Insektenbiologie und angewandten Entomologie. Es sei nur einiges aus den Beobachtungen über Aphiden referiert. Bei *Aphis crataegi* Kaltb. am Apfelbaum weist der Verfasser darauf hin, daß sie vor den Blättern erscheinen und zuerst an die Knospen gehen; er glaubt annehmen zu müssen, daß die ziemlich seltenen roten Blasen an den Blättern verlauster Apfelbäume hiervon herrühren. Die Läuse wurden im Laufe des Sommers immer seltener; am 8. und 13. VI. sah der Verfasser sie die Blätter verlassen und den Stamm herabkriechen. Erst Mitte IX erschienen wieder Geflügelte und im X. Ungeflügelte. Hierin erkennt er eine Bestätigung der Lichtenstern-Keßler'schen Theorie. Durch ihr Saugen an Blütenstielen und Knospen verhindern sie das Aufblühen derselben. Eintauchen in „Halali" hat sich gegen sie bewährt. *Myzus cerasi* F. am Kirschbaum erreicht den Höhepunkt ihrer Vermehrung Ende VI, um im VIII. zu verschwinden. Tabakstaub hat sich gegen sie bewährt. Auch bei *Aphis pruni* F. ist ein Anschwellen der gleichfalls ziemlich spät im Jahre erscheinenden Läuse bis Mitte VII, dann Abnehmen und Ende IX offenbar Wiedererscheinen zu bemerken. *Myzus ribis* L. an Johannisbeere zeigt ebenfalls (wie noch andere Arten) ein solches Anschwellen und Verschwinden im Vorkommen. Das Entstehen der roten Blasen an den Blättern hat der Verfasser hier besonders geprüft und zu erklären versucht. Die ersten auskriechenden Läuse begeben sich in die noch uneröffneten Knospen und saugen. Da, wo ein Gefäßbündel getroffen ist, entsteht bei dem Blatte später die Blase, sonst ein roter Fleck. Nach Entfaltung der Knospe

kriechen die Läuse dann auf die Blätter. „Halali" vor der Vegetationsperiode mit Erfolg angewendet. *Aphis papaveris* F. der Puffbohne erscheint erst Ende VI; es ist anzunehmen, daß sie von anderen Nährpflanzen überwandert. Bekämpfung durch Abschneiden der befallenen Spitzen. Bei *Schizoneura lanigera* Hausm., der Blutlaus, fand Verfasser bestätigt, daß sie sich mit Vorliebe an krebskranken Bäumen ansiedeln. Auch die Blutlaus erreicht allmählich im VIII. ein Maximum ihres Auftretens, um dann im IX. größtenteils zu verschwinden. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Nielsen, J. C.: Zur Lebensgeschichte des Haselbockkäfers (*Oberea linearis* Fabr.). 1 Taf. In: „Zoolog. Jahrbücher", XVIII., Abt. f. Syst., p. 659—664.

Den bekannten Beispielen von Brutpflege bei Lamellicorniern fügt der Verfasser die Beobachtung jener bei *Oberea linearis* Fabr. an. Das ♀ bohrt ein Loch in die Rinde eines grünen Triebes und legt ein Ei zwischen der Rinde und dem Holze ab, doch nicht unmittelbar bei dem Loch, sondern es wird mehrere Millimeter emporgeschoben, so daß eine Höhle von 6 mm Länge entsteht. Die Rinde verwelkt an dieser Stelle, und es entstehen kleine, dunkle Flecken an den mit Eiern besetzten Trieben. Unter der abgestorbenen Rinde bilden sich nach und nach wulstige Überwallungsränder, die zuletzt das Ei ganz einschließen. Nach der Eiablage umringelt das ♀ einige Millimeter oberhalb der Stelle den Trieb dergestalt, daß die Rinde und ein Teil des Holzes durchbissen wird. Der über dem Ringel gelegene Teil des Triebes verwelkt und wird herabgeweht. Vereinzelt finden sich auch umringelte Triebe ohne Eiablage, vielleicht durch den Fortpflanzungs-Instinkt von ♀ hervorgebracht, deren Eierstöcke leer sind. Die Ringel erscheinen nicht immer regelmäßig. Zwei oder mehr Eier an demselben Triebe bilden eine Ausnahme. Die nach 14 Tagen schlüpfende Larve ist nach dem Lamiiden-Typus gebaut (eine genauere Beschreibung der einjährigen Larve wird gegeben). Sie durchbohrt die dünne Holzschicht und gelangt ins Mark. Sie nagt einen schmalen Gang aufwärts bis dorthin, wo der Trieb durchbissen ist. Der Kot wird dann durch ein Loch in der Spitze des Triebes hinausgestoßen und das Loch wieder verschlossen. Die Larve frißt dann abwärts im Mark und Holz; allmählich dringt sie in das mehrjährige Holz. Die Larve kehrt vielmals in ihrem oft völlig geraden, der Markröhre folgenden Gange um und nagt wechselweise aufwärts und abwärts, so daß auch der fertige Larvengang immer gleichmäßig etwa 3 mm breit ist. Der Kot wird durch kleine Löcher (namentlich bei den Seitenästen) ausgestoßen, die wieder geschlossen werden. Der Larvengang endet meist erst dicht über dem Boden. Die Entwickelung erscheint zweijährig. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Cook, Melv. Thurst.: Galls and Insects producing them. (Parts I and II). 4 tab. In: „Ohio Naturalist", Vol. II, p. 263—278.

Die Arbeit enthält bemerkenswerte Beiträge zur Kenntnis der Zellentätigkeit der Pflanzen unter dem Einflusse besonderer tierischer Stimuli. Die Gallen werden entweder durch die Mundteile oder durch die Eiablage erzeugt, letztere bedeuten die höhere Entwickelung; die der *Cynipidae* bilden die höchste Stufe. Der morphologische Charakter der Gallen hängt von der systematischen Stellung des Erzeugers ab, weniger von der Pflanze. Gallen desselben Insekten-Genus erscheinen auch auf systematisch weit getrennten Pflanzen sehr ähnlich, solche von verschiedenen Insektenformen auch an nächst stehenden Pflanzen unähnlich. Dies deutet auf die Lebensweise von Angehörigen desselben Genus an gleichartigen Pflanzenteilen oder auf den Besitz eines besonderen gleichartig wirkenden Reizmittels hin. Doch vermag auch die Einwirkung verschiedener Genera auf die gleichen Pflanzenteile ähnliche Galle hervorzurufen (Teil II). In jeder Familie finden sich gewisse morphologische Ähnlichkeiten *(Aphididae)*: sie zeigen parallele Linien der Entwickelung von niederen Gallstrukturen zu höheren *(Aphididae, Cynipidae)*. Es ist möglich, daß die Veränderung des Pflanzengewebes aus rein mechanischer Ursache erfolgt. Das Schwinden der Differenzierung von Pallisaden- und Mesophyll-Zellen und das Verschließen der Interzellularräume kann als natürliche Folge einer äußerst schnellen Zellteilung verstanden werden. Die Ausdehnung von Zellen in bestimmten Richtungen würde das Ergebnis der mechanischen Tension infolge des rapiden Wachstums sein. Bei den Aphiden, deren Gallen ursprünglich eine Blattfaltung darstellen,

geht die Längenausdehnung der Zellen der Gallen-Oberfläche parallel. Bei den Gallen, deren Bildung eine Blattverdickung bezeichnet, steht die Längsachse der Zellen senkrecht zur Bildungsoberfläche. Das Vorhandensein von wenigstens zwei Zonen, deren innere als Nährmaterial betrachtet werden darf, ist sehr häufig. Die Gallbildung ist vielleicht eine Folge des Bestrebens des angegriffenen Pflanzenteiles, sich gegen eine Verletzung zu schützen, die unfähig erscheint, zum Absterben zu führen. Adler und Focken meinen, daß die Galle nach den ersten Bildungsstadien ein unabhängiger Organismus wird, der auf Kosten der Wirtspflanze wächst. Trichome finden sich öfters an Gallen, die durch die Mundteile hervorgebracht sind. Es scheint hiernach, daß sich der histologische Charakter der Galle als wertvoll für die Bestimmung der artlichen Charaktere erweisen könnte. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Thomas, Fr.: Die Dipterocecidien von *Vaccinium uliginosum* mit Bemerkungen über Blattgrübchen und über terminologische Fragen. In: „Riv. int. di Cecidologia“, '02, p. 146—161.

Bisher sind von Ew. H. Rübsamen nach Material des Verfassers zwei Dipteroceciden an *Vaccinium uliginosum* bekannt gegeben: eine in der alpinen und subnivalen Region sehr häufige als knorpelig verdickte Blattrandrollung und eine spindelförmige Triebspitzendeformation aus den Alpen. Das dritte äußert sich als kleine und flache, oberseitliche, etwa $2 \times 1^1/_4$ mm messende rundliche Ausstülpung der Blattspreite, meist mit gerötetem 3—7 mm breitem, walllosem Hof. Die mikroskopische Untersuchung ließ keine Hypertrophie (Gewebs-Wucherung), sondern nur Schwund und Degeneration (Wachstumshemmung) erkennen. Die Blattdicke im Grübchen erscheint bisweilen auf $^1/_3$ der normalen vermindert. Die Epidermiszellen sind manchmal vom Parenchym gelöst und gebräunt, und der Schwund setzt sich allmählich auf das Mesophyll, die oberseitliche Epidermis, fort; die Zellen des Palissadenparenchyms zeigen dann eine Verkürzung und Runzelung. Auch im peripheren Gewebe finden sich nur Degenerationserscheinungen, namentlich eine erhebliche Verminderung des Chlorophylls und Mangel an Stärke. Die Bildung des Grübchens dürfte für die in einer zähen Flüssigkeit suspendierte Larve durch die vermehrte Adhäsion von Nutzen sein. Diese Cecidie ist von vier Fundorten (Hochmooren des Thüringer Waldes und der Alpen) bekannt. Die Larven verlassen die Grübchen unausgewachsen; die weitere Entwickelung in der Erde äußert sich auch durch die Veränderung in der Form der Brustgräte. Der Verfasser liefert gleichzeitig eine Übersicht über die 16 (10 verschiedene Substrate) von Gallmücken erzeugten Blattgrübchen. Eigentümlicherweise zeigen die Frühjahrsgrübchen von *Acer campestre* und *pseudoplatanus* unzweifelhafte Hypertrophie; die Blattspreite ist in der Umgebung der Grube bis auf das Dreifache verdickt. Eine zweite, im VIII. vorkommende Form dagegen zeigt, wie oben, keinerlei Hypertrophie, und ihre Larven unterscheiden sich in der Gestalt der Brustgräte sicher von denen der Frühjahrsform. A. Giard spricht diese beiden Blattgrübchenformen als zusammengehörige Generationen an, eine Annahme, deren Entscheidung von großem Interesse wäre. Der Verfasser hält den Nutzen des Cecidiums für seinen Erzeuger unumgänglich für die Festsetzung des Begriffes, so sehr wie die hypertrophische Wucherung, und schlägt deshalb für diese Blattgrübchen ohne Hypertrophie den Ausdruck „Pseudocecidien“ vor. Aus Zweckmäßigkeit, nicht sprachlichen Gründen (J. J. Kieffer) zieht er „Cecidozoon“ dem „Cecidiozoon“ vor und weist darauf hin, daß es nur das Cecidium, nicht die Cecidie heißen könne. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Thro, Will, C.: Distinctive Characteristics of the Species of the Genus Lecanium. 5 tab. In: „Cornell Univ. Agric. Exp. Stat.“, Ithaca, N. Y., Entom. Div., Bull. no. 209, p. 205—221, '03.

Bei der Bedeutung der Cocciden, Schildläuse, für die angewandte Entomologie ist die sichere Unterscheidung der Arten nicht nur von wissenschaftlichem Werte. Vom Genus *Lecanium* sind bisher mehr als 150 Arten beschrieben, ohne daß ihre Charakterisierung bisher hinreichend gelungen wäre. Der Verfasser stellt diejenigen morphologischen Merkmale fest, welche für eine sichere systematische Trennung geeignet sind. Er erläutert die Strukturverhältnisse und Nomenklatur eingehender an *Lecanium hesperidum* L. und weist alsdann auf die spezifischen Charaktere hin, welche dieser Art fehlen, aber anderen eigen-

tümlich sind. Dann liefert er Beispiele von Artbeschreibungen, die er schließlich zu einer Bestimmungstabelle vereinigt: A. Discale Borste vorhanden. a) 8 Randborsten (fringe setae, die entlang des Randes am Anfange der Invagination des ventralen Teiles vom Analtubus stehenden), α. Caudolateralrand der Analplatte ausgesprochen länger als der cephalolaterale, seitliche Grenze der Platte abgerundet (*oleae*), β. Seitenränder der Platte fast gleich, Seitengrenze winklig: I. Cuticula dicht „alveolate" (nach Behandlung mit Kalilauge hervortretende Flecken, Cuticulardrüsen), Apex der Platte rund (*hemisphaericum*); II. Cuticula schwach „alveolate", Apex der Platte spitz (*longulum*); b) 4 Randborsten (*filicum*). B. Discale Borste fehlt; a) hypopygiale Borsten (am ventralen Teile der Körperwandung gegenüber der Basis des Analtubus) und vestigiale Antennen (rudimentäre, ohne erkennbare Segmentierung) vorhanden; α. Cephalolateralrand der Platte deutlich länger als der caudolaterale, seitliche Plattengrenze rund (*cornuparvum*); β. Seitenränder der Platte etwa gleichlang, Seitengrenze winklig (*corrugatum*); b) hypopygiale Borsten und vestigiale Antennen fehlen; α. Cuticula gefeldert, Apex der Platte sehr scharf (*perforatum*); β. Cuticula ungefeldert; I. Analplatte mehr als doppelt so lang denn breit (*hesperidum*); II. nicht so. 1. Randborsten fast gleichlang. † Cephaloapicale Borste der Platte $1/_5$ so lang wie die Platte vom Apex und die längsten Borsten am Körperrande über halb so lang wie die ersten der dritten Stigmenborsten (spiracular setae, welche jederseits dort stehen, wo die Stigmenrinne den Körperrand trifft (*obtusum*); †† cephaloapicale Borste $1/_9$ der Plattenlänge vom Apex und die längsten Borsten des Körperrandes weniger als $1/2$ so lang denn die erste Stigmenborste (*quercifex*). 2. Innere Randborsten beträchtlich kürzer als die äußeren; † niedrige konische Appendices auf der Dorsalmitte (*nigrofasciatum*); †† diese fehlen (*nocturnium*).

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Struck, Rud.: Beiträge zur Kenntnis der Trichopteren-Larven. 7 Taf. 84 S. In: „Mitt. Geograph. Ges." Lübeck, Heft 17, '03.

Der Verfasser liefert eine Ergänzung seiner bisherigen Arbeiten über die Lübecker Trichopteren-Fauna, deren Kenntnis er um vier Imagines auf 60 Arten und 56 bekannte Larven erhöht. Von 17 Larven, die bisher gar nicht oder doch ungenügend beschrieben waren, gibt er eine sorgfältige Charakterisierung. Da die Determination der Larven nach den seitherigen Beschreibungen nur auf Grund zeitraubender und schwieriger morphologischer Einzeluntersuchungen möglich ist, stellt er sich gleichzeitig die Aufgabe, zu untersuchen, inwieweit es zulässig ist, ausschließlich mit Hilfe der bei vielen Arten spezifischen Kopf- und Brustzeichnungen oder mit gleichzeitiger Berücksichtigung nur einiger weniger anderer morphologischer Merkmale eine genügend sichere Bestimmung der Larven der verschiedenen Trichopterenfamilien (mit Ausnahme der Hydroptiliden) herbeizuführen. Es zeigt sich, daß die Limnophiliden-Larven sich zum Teil ausschließlich durch ihre Zeichnungscharaktere bestimmen lassen; alle Arten derselben aber können vermöge dieser Merkmale für die vorläufige Bestimmung wenigstens in eine größere Anzahl von Gruppen geteilt werden, wie Verf. in einer Bestimmungstabelle darlegt. Für die Beurteilung dieser Frage in Bezug auf die Sericostomatiden fehlte es dem Verfasser an Material. Dagegen erscheint die Zeichnung des Kopfes und der Chitinschilder der Thoracalsegmente bei den Leptoceriden so mannigfaltig, daß ihre sichere artliche Unterscheidung hiernach möglich sein wird. Die *Hydropsychidae* und *Rhyacophilidae*, von denen bisher erst verhältnismäßig wenige Larven bekannt geworden sind, lassen es doch schon an diesem Wenigen nicht zweifelhaft, daß sie ebenfalls artlich oder doch in verschiedene Gruppen nach diesem Merkmal gefaßt werden können.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Stichel, H.: Kritische Bemerkungen über die Artberechtigung der Schmetterlinge. II. Die Gattung *Discophora* Bsd. 2 Taf. In: „Berl. entom. Zeitschr.", '01, p. 50—95.

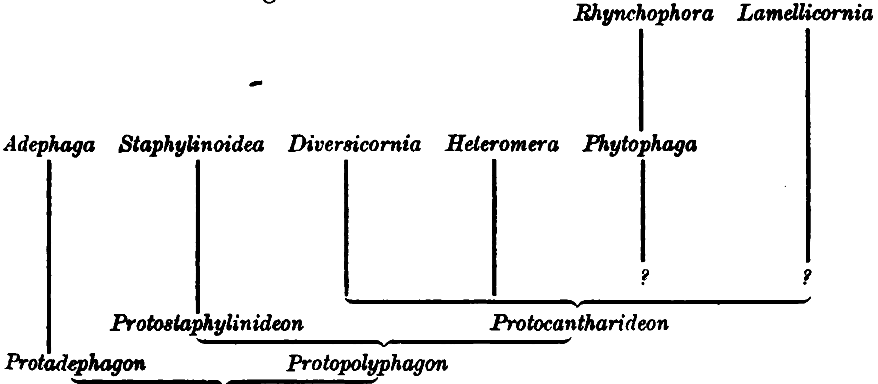
Die Eigentümlichkeiten der ♂ Genitalanhänge, welche der Verfasser im Teil 1 dieser Arbeit als unfehlbares Artkriterium ansprach, können nach seiner nunmehrigen Auffassung allein nicht der Arttrennung zu Grunde gelegt werden, wohl aber sind sie als gutes Hilfsmittel in Verbindung mit den anderen bisher üblichen Artmerkmalen zu benutzen. Ein konstanter und spezifisch ungleicher „Kopulations-Apparat" trennt selbst die ähnlichsten Formen in Arten; ein variabler

Kopulations-Apparat bedingt Arttrennung bei Individuenreihen von ungleichem Habitus mit überwiegend extremer Bildung des ersteren, er genügt nicht zur Arttrennung bei Reihen von ungleichem Habitus ohne überwiegend extreme Bildung. Andererseits sind dem Verfasser innerhalb des Genus *Opsiphanes* spezifisch nicht verschiedene ♂ Genitalanhange vorgekommen, die nach der heutigen Auffassung unbedingt getrennten Arten angehören.

Die Familie der *Morphidae* zerlegt der Verfasser in drei Familien: 1. *Morphidae* (Raupe an Dicotylen, Genitalapparat mit Valvenbildung; *Morpho* Fab.; 2. *Discophoridae* (Raupe an Monocotylen [wie bei 3], Genitalapparat mit *Uncus anticus*, Vorderflügel ohne mittlere Discocellularis; *Discophora* Bsd., *Enispe* Hew.); 3. *Amathusiidae* (Genitalapparat ohne *Uncus anticus*, Vorderflügel mit deutlicher mittlerer Discoidalis; neun Genera). Er begründet diese Änderung des näheren und liefert alsdann eine offenbar sorgfältige Bearbeitung des Genus *Discophora* mit seinen Unterarten, Abarten und Synonyma, auch eine Übersicht ihrer elf Arten nach der Bildung der ♂ Genitalanhänge wie der Zeichnung (getrennt nach ♂♂ und ♀♀). Dr. Chr. Schröder (Husum).

Ganglbauer, L.: Systematisch-koleopterologische Studien. 4 fig. In: „Münchener Koleopt. Zeitschr.“, Bd. I, Lfg. 3, p. 271—319.

In den drei letzten Jahren erschienen die Systematik der gesamten Coleopteren behandelnde Arbeiten von D. Sharp, Aug. Lameere, H. J. Kolbe. Der Verfasser kennzeichnet seine eigenen aus langjährigem Studium geschöpften Anschauungen über diese Frage zunächst in kritischer Betrachtung der bisherigen Publikationen in Rücksicht auf seine Auffassung, alsdann in positiver Darlegung der von ihm angenommenen Klassifikation mit eingehenderer morphologisch-anatomischer Charakterisierung der Hauptgruppen (unter Benutzung der Comstock-Needham'schen Geäder-Terminologie). Leider kann hier nicht auf die näheren Verhältnisse eingegangen werden. Den Stammbaum der Coleopteren nimmt der Verfasser folgendermaßen an:



Die Übersicht der Unterordnungen, Familienreihen und Familien ferner ist diese: I. Unterordnung ***Adephaga:*** *Carabidae, Dytiscidae, Haliplidae, Gyrinidae, Rhysodidae, Cupedidae, Paussidae.* II. Unterordnung ***Polyphaga:*** 1. Familienreihe ***Staphylinoidea:*** *Staphylinidae, Pselaphidae, Scydmaenidae, Silphidae, Clambidae, Leptinidae, Platypsillidae, Aphaenocephalidae. Corylophidae, Sphaeriidae, Trichopterygidae, Hydroscaphidae, Scaphidiidae, Histeridae.* 2. Familienreihe ***Diversicornia:*** *Cantharidae, Melyridae, Cleridae, Corynetidae, Derodontidae. Helodidae, Dascillidae, Chelonariidae, Rhipiceridae. Cebrionidae, Elateridae, Eucnemidae, Throscidae, Buprestidae, Lymexylidae, Bostrychidae, Anobiidae, Lyctidae, Sphindidae, Aspidiphoridae, Ciidae, Dermestidae, Nosodendridae, Byrrhidae, Dryopidae, Georyssidae, Cyathoceridae, Heteroceridae, Hydrophilidae, Sphaeritidae, Ostomidae (Trogositidae), Byturidae, Nitidulidae, Synteliidae, Cucujidae, Erotylidae, Catopochrotidae, Phalacridae, Thorictidae, Gnostidae, Lathridiidae, Mycetophagidae, Adimeridae, Colydiidae, Endomychidae, Coccinellidae, ? Pseudocorylophidae.* 3. Familienreihe ***Heteromera:*** *Oedemeridae, Pythidae, Pyrochroidae, Xylophilidae, Anthicidae, Meloidae, Rhipiphoridae, Mordellidae, Melandryidae, Monommidae, Nilionidae, Othniidae, Aegialitidae,*

Lagriidae, Petriidae, Allerulidae, Tenebrionidae, Trictenotomidae. 4. Familienreihe **Phytophaga:** *Cerambycidae, Chrysomelidae, Lariidae.* 5. Familienreihe **Rhynchophora:** *Anthribidae, ? Proterrhinidae, ? Aglycyderidae, Brenthidae, Curculionidae, Ipidae.* 6. Familienreihe **Lamellicornia:** *Scarabaeidae.*

Dr. Chr. Schröder (Husum).

André, Ern.: **Monographie des Mutillides d'Europe et d'Algerie.** 15 tab., col. et noires, 478 p. A. Hermann, Paris. '03.

Als bisher einzige Bearbeitung dieser Hymenopteren-Familie ist '69 die von Sichel-Radoszkowski erschienen. Diese nach jeder Richtung hin sorgfältig durchgearbeitete Monographie der namentlich durch ihre Variabilität und die Seltenheit der ♂♂ schwierigen Gruppe entspricht daher einem Bedürfnisse. Leider sind unsere biologischen Kenntnisse der interessanten Mutilliden sehr spärliche. Von den ersten Stadien ist nichts beschrieben; sie werden vermutlich den nahe stehenden Scoliiden ähneln. Sie sind Parasiten bei Sphegiden, Pompiliden, Vespiden und Apiden, und zwar sicher bei einer großen Zahl von Vertretern dieser Familien. J. H. Fabre schreibt, daß sie sich in der Erde Kokons mit ruhender Larve namentlich von räuberisch lebenden Hymenopteren aufsuchen und, ohne weitere Vorbereitung des Beutetieres, ein Ei an die Larve legen, also ähnlich wie es die Scoliiden mit den in der Erde lebenden Larven von Lamellicorniern tun. Die ♀♀ graben sich, nach demselben Autor, in die bereits verschlossenen und unbewachten Gänge, die sie später wieder verschließen, zu den Kokons ein (wahrscheinlich an *Mutilla maura* L. bei *Sphex occitanica* Lep. beobachtet). Ch. Ferton berichtet über *Mut. capitata* Lucas, die er bei *Halictus malachurus* Kirby in Algier eindringen sah. Sie wurde energisch von den beiden Wache haltenden *Halictus*-♀ bedrängt und beim Fliehen verfolgt, kehrte aber stets zur Wiederaufnahme der Arbeit zurück, bis sie nach etwa 20 Minuten so weit gegraben hatte, daß sie beim Weitergraben den Kopf geschützt hatte; dann ließ sie sich nicht weiter stören. Nach den weiteren Beobachtungen desselben Autors greift die *M. capitata* nur bereits geschlossene und unbewachte *Halictus*-Nester an; ähnlich die *M. bipunctata* Latr. Algiers. Sichel hat *M. distincta* Lep. gleichfalls als Parasit von *Halictus* bemerkt. Aus Gehäusen von *Helix maritima* (Algier) erhielt Radoszkowski *Mut. capitata* ♂ und ♀, wie *argentata* Vill., im ersteren Falle zugleich mit Chrysiden, im letzteren mit *Leptochilus mauritanicus* Lep.; hier ist der Parasitismus von *M. argentata* bei *Leptoch. mauritanicus* wahrscheinlich, zumal auch Ch. Ferton aus einem Gehäuse von *Helix aspersa* (Bouchis-du-Rhône), das wohl von einer Odynere besetzt war, gleichfalls die *M. argentata* gezogen hat, gleicherweise wie J. H. Fabre aus einem Kokon von *Odynerus alpestris* Sauss. Fabricius, Christ, Drewsen, Nylander, Fr. Smith u. a. beobachteten die *Mut. europaea* L. als Parasiten von *Bombus spec.* Borries und Ferton haben *Mut. ruficeps* Sm. aus von *Crabro rubicola* Duf. et Perr. bewohnten Himbeerzweigen gewonnen. Sichel erwähnt *Mut. barbara* L. als Parasiten von *Sarra anathema* Rossi. *Mut. maura* L. lebt nach Giraud bei *Ammophila heydenii* Dhlb., nach J. H. Fabr. bei *Sphex occitanica* Lep. Ferton hat *Mut. rufipes* Fab. aus von *Evagethes laboriosus* Fert. benutzten Schneckenhäusern erzielt, einmal als Schmarotzer von *Tachysphex* festgestellt und *Mut. brutia* Petgn. aus einer von Laub verfertigten Zelle, ähnlich denen der *Megachile sericans* Fonce, hervorgehen sehen. Nach Fabre ist *Mut. viduata* Pall. bei Avignon Parasit einer *Gortyna*. de Stefani-Perez bemerkte, wie *Mut. brutia* und *littoralis* Petgn. in die frei befestigten Zellen einer *Polistes* eindrangen. Die ♀ wird man demnach in der heißen Jahreszeit in der Nähe von Hymenopteren-Nestern suchen müssen; die ♂♂ findet man auf Blüten, namentlich Umbelliferen. Es wäre mit dem Verfasser zu wünschen, daß namentlich auch die Biologie der Mutilliden besser bekannt würde. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Melichar, L.: **Monographie der Acanaloniiden und Flatiden** *(Homoptera).* 9 Taf. In: „Ann. k. k. naturhist. Hofmus." Wien, '02, XVII. Bd., p. 178—253.

Im Anschlusse an seine Monographie der Ricaniiden (ib., Bd. XIII) veröffentlicht der Verfasser hier das Ergebnis der Bearbeitung der großen Homopteren-Unterfamilie *Flatidae* (85 Genera mit etwa 600 Arten), welcher er die der Acanaloniiden (5 Genera mit 26 Arten) anfügt, die von den Flatiden zwar durch charakteristische Merkmale zu trennen, bei oberflächlicher Betrachtung

aber leicht mit ihnen zu verwechseln sind. Die Arbeit stützt sich nicht nur auf das sehr reichhaltige Material des k. k. Hofmuseums, es sind noch die Sammlungen von 14 Museen und der Hemipterologen Bolivar, Breddin, Fowler und Kirkaldy benutzt. Leider hat das British Museum in London, in dem sich die Walker'schen Typen befinden, die Einsendung des dortigen Materials in Befolgung der Instituts-Satzungen verweigert. In der Anordnung des Stoffes ist der Verfasser den Grundsätzen der früheren Monographie gefolgt mit der Absicht, einer bequemen und leichten Bestimmung dieser Homopteren, welche die sorgfältig ausgearbeiteten Tafeln wesentlich erleichtern, die Wege zu ebnen. Wenn der Verfasser bescheiden hofft, daß „die Arbeit als ein „kleiner" Beitrag zur genaueren Kenntnis der Homopteren wohlwollend aufgenommen" werde, so darf sicher hervorgehoben werden, daß sich die Fachgenossen dem Verfasser für die gründliche Bearbeitung im besonderen der schwierigen Gruppe der Flatiden zu ganz besonderem Dank verpflichtet fühlen werden.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Wagner, Fritz: **Zur Kenntnis einiger Formen von *Pieris napi* L.** 1 kol. Taf. In: „Vhdlgn. k. k. zool. bot. Ges." Wien, '03, p. 174—178.

Auf Grund des Vergleiches eines reichhaltigen Materials legt der Verfasser dar, daß die in den Kalkbergen um Mödling und Baden bis in die Voralpen fliegenden ♀ Formen von *Pieris napi* L. nicht mit der *ab. sulphurea* Schöyen oder *sulphureotincta* Reuter, die selbst wiederum entgegen dem Staudinger-Rebel-schen Kataloge zu trennen sind, gleichgestellt werden können und als *flavescens* Stgr. zu bezeichnen sind. Jene ♀ treten in der zweiten Generation vorherrschend auf: Flügelform der *napaeae* Esp. Oberseite aller Flügel lebhaft gelb mit sehr kräftig entwickelter schwarzer Zeichnung und dunkel bestäubter Wurzel des vorderen Flügelpaares. Hinterflügel nur an der Wurzel schwach dunkel bestäubt, mit keilförmig schwach angelegten Rippenausmündungen und einem kräftigen dunklen Fleck am Vorderrande. Unterseite der Hinterflügel und die Spitze der Vorderflügel meist schön kanariengelb, mit schwacher oder ganz fehlender dunkler Bestäubung längs der Rippen; die oberseits sehr kräftigen schwarzen Flecke treten unten nur ganz rudimentär auf. Bei anderen ♀ Formen derselben Örtlichkeit erscheinen die Rippen der Hinterflügel ober- wie unterseits dunkel angelegt; bei wieder anderen sonst der *ab. flavescens* gleichen bleibt die Grundfarbe weiß; bei noch anderen erscheinen die Vorderflügel sehr stark verdunkelt, ohne die breit dunkel angelegten Rippen auf der Unterseite insbesondere der Hinterflügel wie bei typischen *bryoniae* Ochsh. zu besitzen. Die kolorierten Abbildungen dieser interessanten Formen sind mustergiltig.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Cziki, E., G. **Horvath,** K. **Kertész,** D. **Kuthy** und A. **Mocsary: A Magyar Nemzeti Muzeum multja ès jelene.** (Vergangenheit und Gegenwart des Ungarischen National-Museums.) Budapest, '02. Fol. 424 p. Mit zahlr. Abb. — Auch Auszug in: „Rovart. Lapok", IX., p. 197—207, X., p. 10—15, p. 35—38.

Das ungarische National-Museum in Budapest beging die 100-Jahreswende seiner Gründung am 26. und 27. November 1902 mit großer Feierlichkeit. Aus diesem Anlaß wurde das Standbild des Gründers Franz Grafen Széchenyi enthüllt und das obengenannte Prachtwerk herausgegeben. Dasselbe enthält nebst zahlreichen, ganz vorzüglichen Abbildungen und einer allgemeinen Einleitung die Geschichte der Entwickelung der einzelnen Abteilungen, verfaßt von den Leitern derselben. Die zoologische Abteilung zählt danach nahezu eine Million Tiere, darunter über $^3/_4$ Million Insekten, u. a. *Hymenoptera* 42000, *Coleoptera* 500000, *Lepidoptera* 60000, *Diptera* 60000, *Neuroptera* 6200, *Orthoptera* 7000, *Hemiptera* 100000 Stück, darunter in jeder einzelnen Sammlung zahlreiche Typen.

a) Die Hymenopteren-Sammlung umfaßt ca. 14000 Arten in 42000 Exemplaren. Besonders reich vertreten sind die Chrysiden mit 530 Arten in 4100 Exemplaren, die Pepsiden mit 130 Arten in 656 Exemplaren, sowie die Mutilliden mit 410 Arten in 1080 Exemplaren etc. Ihre Reichhaltigkeit verdankt die Sammlung außer den angekauften Sammlungen von E. Frivaldszky den Schenkungen folgender Herren: Dr. K. Chyzer, Dr. G. Emich, Dr. L. Dole-

schall, Dr. G. Horváth, Graf B. Széchenyi, O. Herman, Dr. A. Lendl, E. Csiki, sowie dem Ergebnis der Sammlung von L. Biró in Neu-Guinea.

b) Die Coleopteren-Sammlung besteht aus ca. 500000 Exemplaren und teilt sich in eine ungarische und eine allgemeine Sammlung; erstere enthält ca. 6000 Arten in 42000 Exemplaren; in letzterer, ca. 40000 Arten, sind besonders reich vertreten: das paläarktische Gebiet, Süd-Asien, Neu-Guinea, Australien, Kalifornien, Mexiko, Peru und Brasilien. Den Grundstock der Sammlung bildete die Dahl'sche Sammlung (3192 Arten in 10000 Exemplaren), welche 1824 Erzherzog Josef ankaufte und dem Museum spendete. Mehr oder minder reiche Schenkungen erhielt das Museum auch von: E. A. Bielz, E. und J. Frivaldszky, Dr. L. Doleschall, Dr. J. Madarász, O. Herman, Dr. A. Lendl, Dr. A. Kertész, Graf B. Széchenyi, Dr. G. Horváth, E. Csiki, F. Geittner etc. Eine reiche Vermehrung kam dem Museum zu durch den Ankauf der Sammlung von E. Frivaldszky (9659 europäische Arten in 34913 und 1582 exotische Arten in 2806 Exemplaren) und K. Fuß (5667 meist siebenbürgische Arten in 16000 Exemplaren), sowie der Sammlungsergebnisse von L. Biró in Neu-Guinea etc. mit 16360 Exemplaren.

c) Die Lepidopteren-Sammlung besteht aus 1. der Treitschke'schen, 2. der ungarischen, 3. der allgemeinen Sammlung. Erstere (2582 europäische Arten in 9501 Exemplaren) befindet sich ganz in dem Zustande, in welchem sie 1843 angekauft worden war. Eine andere klassische Sammlung, die von Ochsenheimer (1351 Arten in 4070 Exemplaren) 1823 erworben, ging bei der Überschwemmung 1838 größtenteils zu Grunde. Die ungarische Sammlung mit 1361 ungarischen Arten ist nahezu komplett, die Microlepidopteren sind noch ungeordnet. In der allgemeinen Sammlung (ca. 20000 Stück) sind besonders reich vertreten: das paläarktische Gebiet, Süd-Amerika, Neu-Guinea und der malayische Archipel. Die Rhopaloceren (ca. 3000 Arten) sowie der größte Teil der Sphingiden und Bombyciden sind geordnet. Von den bekannten 30 *Troides*-Arten sind 25 vertreten. Reiche Zuschüsse brachten die Sammlungen von E. Frivaldszky (3189 paläarktische und 588 exotische Arten in 12000 Exemplaren) und Th. Nendvich (888 Arten in 1819 Exemplaren), sowie die Sammelergebnisse von Dr. Th. Duka, Dr. L. Doleschall, Dr. J. Machik, A. Flesch, J. Xántus und Dr. J. Madarász (Asien), Dr. K. Nendvich, E. Verebélyi, L. Vidéley, Dr. E. Procopp (Amerika), S. Fenichel und L. Biró (Neu-Guinea), als auch die Ausbeute der asiatischen Expeditionen des Grafen B. Széchenyi und E. Zichy u. a.

d) Die Dipteren-Sammlung umfaßt ca. 60000 Exemplare. Den eigentlichen Grundstock derselben bildet die 1881 gespendete Sammlung von L. Madarász; hierzu kamen dann die Sammlungen von L. Biró, Dr. K. Kertész und E. Pokorny, sowie außer kleineren Beiträgen das Sammelergebnis von L. Biró in Neu-Guinea.

e) Die Neuropteren-Sammlung (ca. 800 Arten in 6200 Exemplaren) wurde eigentlich erst 1850 durch J. Frivaldszky gegründet und erhielt den ersten bedeutenden Zuschuß durch Ankauf der Sammlung von E. Frivaldszky. Zur Vermehrung der Sammlung trugen die in die Fremde reisenden Ungarn redlich bei, so: Dr. L. Doleschall, J. Xántus und E. Csiki (Asien), K. Sarkady (Brasilien), S. Fenichel (Neu-Guinea), und insbesondere L. Biró, der aus Neu-Guinea, Australien etc. an 1600 Stück einlieferte, so daß in dieser Hinsicht die Sammlung des ungarischen Museums wohl eine der reichsten ist.

f) Die Orthopteren-Sammlung (über 7000 Exemplare) besteht aus der ungarischen Sammlung (157 Arten in 520 Exemplaren) und der allgemeinen Sammlung, durch J. Frivaldszky angelegt und durch die mehrfach genannten ungarischen Reisenden sehr bereichert. Besonders reichhaltig waren die Resultate der Expeditionen von J. Xántus (Asien), S. Fenichel und L. Biró (Neu-Guinea); namentlich letzterer hat ein sehr umfangreiches und wertvolles Material zusammengebracht.

g) Die Hemipteren-Sammlung, eine der bedeutendsten Europas, teilt sich in 1. ungarische und 2. allgemeine Sammlung; erstere ist komplett, indem sämtliche aus Ungarn bekannte 1676 Arten vertreten sind; in der letzteren sind besonders reich vertreten: das paläarktische Gebiet, Neu-Guinea, Madagaskar und die malayischen Inseln. Belangreichere Beiträge erhielt die Sammlung von folgenden: E. und J. Frivaldszky, Dr. L. Doleschall, Dr. G. Horváth, L. Biró, Dr. K. Brancsik, E. Csiki, Dr. S. Matzumura, A. Montandon,

F. D. Godman, Dr. G. Almásy, F. Silvestri, Dr. W. Horn, Th. Becker, Dr. J. Madarász, Dr. K. Kertész. Besonders wertvoll ist die klassische Sammlung der Aphiden von J. Lichtenstein.

Schließlich sei auch der übrigen Arthropoden: Myriopoden, Arachniden und Crustaceen gedacht.

a) Die Myriopoden-Sammlung. Den Grundstock derselben bildet die Sammlung von Dr. E. Tömösvary (2657 Stück), welche die ungarische naturhistorische Gesellschaft spendete. Dieselbe wurde durch verschiedene Sammler, namentlich Dr. E. v. Daday, J. Xántus (Asien) und L. Biró (Neu-Guinea), ansehnlich bereichert und zählt bereits über 4000 Exemplare.

b) Die Arachniden-Sammlung war, trotz mancher Spende, ziemlich belanglos, bis 1875 die ungarische naturhistorische Gesellschaft die Sammlung von O. Herman (215 Arten in 399 Fläschchen) und später die Sammlung der Pseudoskorpione von Dr. E. Tömösvary spendete. Durch Kauf kam die Sammlung von Dr. G. Böckh hinzu. Dem Kustos-Adjunkt Dr. L. Lendl verdankt man eine wertvolle Sammlung von Kreuzspinnen. 1890 aber spendete Dr. K. Chyzer seine reiche Sammlung ungarischer Spinnen (771 Arten in ca. 10 000 Exemplaren). Durch weitere Zuzüge, namentlich von L. Biró (3600 Stück), wurde eine Gesamtzahl von ca. 25 000 Exemplaren erreicht.

c) Die Crustaceen-Sammlung. Die ersten bedeutenderen Spenden kamen derselben in den 60er Jahren von T. Pior und dann von J. Madarász zu. Diesen folgten die Sammelergebnisse besonders von L. Biró (Neu-Guinea). Besonders wertvoll ist die Sammlung von Isopoden, zu der in neuerer Zeit auch F. Wachsmann und V. Szépligeti beisteuerten. Die Sammlung der Malacostraken besteht aus über 400 Arten. Die Entomostraken-Sammlung basiert auf der Spende von Dr. K. Chyzer; sodann wurden interessante Stücke von Dr. J. E. Madarász und Dr. E. v. Daday erworben. Diesen reihen sich an die Sammelergebnisse von Dr. J. v. Madarász (Ceylon), E. Csiki (Asien), L. Biró (Neu-Guinea) etc. Diese Sammlung umfaßt nunmehr über 400 Arten.

L. v. Aigner-Abafi (Budapest).

Litteratur-Berichte.

Bearbeitet von Hans Höppner in Krefeld.

Jede Publikation erscheint nur einmal, trotz eines vielleicht mehrseitig beachtenswerten Inhalts.

2. Annales de la Societé Entomologique de Belgique. IV., 30. April, V., 3. Juni '03. — **5.** Bulletin de la Societé Entomologique de France. No. 4, 25. Febr., No. 5, 11. März, No. 6, 23. März, No. 7, 8. April, No. 8, 22. April, No. 9, 18. Mai, No. 10, 27. Mai '03. — **7.** The Canadian Entomologist. Vol. XXXV, No. 4, April, No. 5, Mai, No. 6, Juni '03. — **12.** Entomological News. Vol. XIV, No. 4, April, No. 5, Mai, No. 6, Juni, 03.

Allgemeine Entomologie: Bird, H.: New Histories in Papaipema. **7,** No. 4, p. 91. — Brues, Ch. Th.: Notes on some California Myrmecophiles. **12,** No. 5, p. 147—149. — Frenald, H. T.: How shall we arrange our Collections? **12,** No. 4, p. 108—110. — Gadeau de Kerville, H.: Description de Coléoptères anomaux des genres Mecinus et Galerita, et de Lépidoptères albins du genre Ocneria. **5,** No. 4, p. 88—89. — Marchal, P.: Le cycle évolutif du Polygnotus minutus. **5,** No. 4, p. 90—93. — Marlatt, C. L.: A House-boat Collecting Trip in China. **7,** No. 4, p. 79—88. — Reading, J. H.: A collecting trip south. **12,** No. 4, p. 116—118. — De la Torre Bueno, J. R.: A Day's Collecting in February. **7,** No. 5, p. 123—125.

Orthoptera: Gadeau de Kerville, H.: L'accouplement des Forficulidés. **5.** No. 4, p. 85 bis 88 — Rehn, J. A. G: Notes on some Interesting species of Forficulidae and Blattidae from the Eastern United States. **12,** No. 4, p. 125—126. — Rehn, J. A. G.: A new genus of the Orthopterous subfamily Phaneropterinae. **12,** No. 5, p. 141—142. Pierre, .: Notes sur le moeurs d'Elamostethus griseus. **5,** No. 6, p. 131—132.

Neuroptera: Brimley, C. S.: List of dragonflies (Odonata) from North Carolina, especially from the Vicinity of Roleigh. **12,** No. 5, p. 150—157. — Calvert, Ph. P: On some American Gomphinae (Odonata). **12,** No. 6, p. 183—192.

Strepsiptera: du Buysson, R.: Note pour servir à l'histoire des Strepsiptères. **5,** No. 9, p. 174—175.

Hemiptera: Cockerell, T. D. A.: Some Aphididae of the genus Nectarophora from New Mexico. **7,** No. 6, p. 167—171. — Fernald, C. H.: Lepidosaphes versus Mytilaspis. **7,** No. 4, p. 90. — King, G. B.: The Coccidae of Ohio. **12,** No. 6, p. 204—206. — Mingaud, G.: Note sur Phyllomorpha laciniata Vill. **5,** No. 8, p. 158—159. —

Diptera: Dyar, H. G.: Culex atropolpus Coquillett. **12,** No. 6, p. 180—182. — Johnson, C. W.: Two new species of the family Pipunculidae. **12,** No. 4, p. 107—108. — Villeneuve, J.: Étude sur quelques Diptères. **5,** No. 6, p. 125—127.

Coleoptera: Alluand, Ch.: Observations sur le genre Heterosoma et description d'une espéce nouvelle. **5,** No. 4, p. 77—79. — Belon, R. P.: Notes sur le genre Aletretia

Bates, Longicorne Lamiare, et description de trois espèces nouvelles. 2, No. 4, p. 148—155. — Boileau, H.: Descriptions sommaires de Dorcides nouveaux. 5, No. 5, p. 109—111. — Bouchard, J.: Note sur Therates sumatrensis Putr. 5, No. 9, p. 169 bis 170 — Bourgeois, J.: Diagnoses de trois Malthodes nouveaux de la fauna méditerranéenne. 5, No. 8, p. 152—155. — Bourgeois, J.: Note sur quelques espèces de Malacodermes de la faune méditerranéenne. 5, No. 4, p. 73—77. — Buysson, H. du. Discussions entomologique. 5, No. 5, p. 114-115. — Buysson, H. du: Description d'une nouvelle espèce d'Élatéride du genre Cardiophorus. 5, No. 6, p. 129—131. — Carret, A.: Note additionelle sur l'habitat du Platysma femoratum Dej. 5, No. 10, p. 187—188 — Chobaut, A.: Description d'un Salpingide nouveau du nord de la Tunisie. 5, No. 7, p. 148. — Chobaut, A.: Variabilité d'Anthicus superbus Ric. — A propos de Lissotarsus Bedeli Faust, var. biskrensis Chob. 5, No. 9, p. 170—172. — Chobaut, A.: Description d'une Raymondia nouvelle de la Kabylie. 5, No. 10, p. 182—183. — Dury, Ch.: Note on Galeruca. 12, No. 5, p. 146. — Fairmaire, L.: Description d'un genre nouveau de Goliathides. 5, No. 8, p. 150—151. — Fairmaire, L.: Descriptions de quelques Coléoptères de la fauna malgache. 5, No. 4, p. 67—70. — Faurel, A.: D'où vient le Laemostenus complanatus? 5, No. 4, p. 63—67. — Faurel, A.: Staphylinides nouveaux du Musée de Bruxelles. 2, No. 4, p. 166—167. — Fleutiaux, E.: Description d'un genre nouveau d'Elatéride de Madagascar. — Description d'une nouvelle espèce d'Odontochila. 5, No. 5, p. 107—109. — Fleutiaux, E., et M. Maindron: Diagnose d'une espèce nouvelle de Cicindela. 5, No. 4, p. 72—73. — Fleutiaux, E.: Description de deux Cicindélides nouveaux de Madagascar. 5, No. 9, p. 172—173. — Hood, L. E.: Notes on Cicindela Hentzii. 12, No. 4, p. 113—116. — Keen, J. H.: Aegialites debilis Mann. 7, No. 5, p. 125—127. — Knaus, W.: The Coleoptera of the Sacramento Mountains of New Mexico. 12, No. 6, p. 172—180. — Lameere, Aug.: Revision des Prionides 2, No. 5, p. 213—224. — Lameere, Aug.: Nouvelles notes pour la classification des Coléoptères. 2, No. 4, p. 155-166. — Léveille, A.: Diagnose d'un Temnochilide nouveau. 5, No. 5, p. 107. — Mayet, V.: Notes coléoptèrologiques. 5, No. 7, p. 139 bis 142. — Mollavdin de Boissy, R.: Notes biologiques sur quelques Buprestides français. 5, No. 8, p. 151-152. — Morrill, A. W.: Notes on the early stages of Corylophodes marginicollis Lec. 12, No. 5, p. 135—138. — Peyerimhoff, P. de: Sur la signification du nombre des segments ventraux, libres et du nombre des ganglions neveux de l'abdomen chez les Coléoptères. — 5, No. 4, p. 58—63. — Pic, M.: Note sur divers Malacodermes du Nord de l'Afrique. Corrigenda. 5, No. 8, p. 155—157. — Pic, M.: Nouveaux Coléoptères provenant de Madagascar. 5, No. 7, p. 143—145. — Pic, M.: Notes sur divers Lioderes et synonymies de deux nouveaux Longicornes. 5, No. 6. p. 127-129. — Pic, M.: Deux Ptinides exotiques nouveaux. 5, No. 5, p. 111—112. — Pic, M.: Notes entomologiques. 5, No. 4, p. 79—83. — Pic, M.: Nouveaux Anthicides provenant de l'Afrique australe. 5, No. 10, p. 183—185. — Raffray, A.: Ctenistomorphus elaniticus n. sp. et Sognorus Peyerimhoffi n. sp. 5, No. 10, p. 185—187. — Sainte-Claire Deville, J.: Description d'un Frechus nouveau de Corse. 5, No. 4, p. 70-72. — Skinner, H.: A new variety of Tegrodera. 12, No. 6, p. 168. — Stevenson, Ch.: Notes on Coleoptera. 7, No. 4, p. 89. — Théry, A.: Notes sur quelques Coléoptères algériens. 5, No. 7, p. 142-143. — Wickham, H. F.: The North American species of Redilophorus. 7, No. 6, p. 179-182.

Lepidoptera: Bellevoye, A.: Sesia formicaeformis produit-elle des excroissances sur les rameaux des Saules? 5, No. 4, p. 89—90. — Chrétien, P.: Note sur la Conchylis santolinana Stgr. 5, No. 5, p. 112—114. — Cockle, J. W.: Spinning methods of Telea polyphemus. 7, No. 5, p. 139—140. — Comstock, G. F.: A list of Lepidoptera found in the Adirondack Mts. 12, No. 6, p. 197—200. — Cook, J. H.: Out of due Season. 12, No. 5, p. 142—144. — Dumont, C.: Noctuelle espagnole nouvelle de la sous-famille des Agrotinae. 5, No. 4, p. 83—85. — Dyar, H. G.: The Psychophora Mix-up. II. 12, No. 6, p. 193—196. — Dyar, H. G.: Larval characters of Pachygastria trifolii and Aglia tau. 7, No. 4, p. 88—89. — Fletcher, J.: Note on Deilephila galii Rott. 7, No. 4, p. 109. — Gibson, A.: Notes on Canadian species of Apantesis (Arctia). 7, No. 6, p. 143—154. — Gibson, A.: Notes on Canadian species of the genus Apantesis (Arctia). 7, No. 5, p. 111-122. — Grote, A. R.: Note on the generic tille Trifurcula. 7, No. 5, p. 139. — Grote, A. R.: Note on North American Attaci. 7, No. 4, p. 109—110. — Joannis, J. de: Observations sur la chenille d'Aporophyla australis Bd. 5, No. 8, p. 157—158. — Laurent, Ph.: The Moths (Heterocera) of Eastern Pennsylvania. 12, No. 6, p. 169—171. — Laurent, Ph.: The Moths (Heterocera) of Eastern Pennsylvania. 12, No. 5, p. 139 bis 140. — Laurent, Ph.: The Moths (Heterocera) of Eastern Pennsylvania. 12, No 4, p. 111—113. — Mengel, L. W.: A new species of Hypolimnas from New Hebrides. 12, No. 6, p. 167—168. — Sanderson, E. D.: Larva and pupa of the Apple-Bud-borer. 7, No. 6, p. 158—161. — Skinner, H.: The Psychophora Mix Up. 12, No. 6, p. 200. — Skinner, H.: A new variety of Sphinx. 12, No. 6, p. 168. — Skinner, H: A new Sesiid. 12, No. 4, p. 126. — Smith, J. B.: New Noctuids for 1903. No. 3, with notes on some described species. 7, No. 5, p. 127—133. — Wormsbacher, H.: Records of Lepidoptera in New Jersey. 12, No. 6, p. 201—203.

Hymenoptera: Ashmead, W. H.: Classification of the Fossorial, Predaceous and Parasitic Wasps, or the superfamily Vespoidea. 7, No. 6, p. 155—158. — Ashmead, W. H.: Two new parasitic Hymenoptera. 12, No. 6, p. 192—193. — Ashmead, W. H.: Provespa a new genus in the Vespidae. 12, No. 6, p. 182. — Ashmead, W. H: Classification of the Fossorial, Predaceous and Parasitic Wasps. 7, No. 4, p. 95—107. — Bradley, J. Ch.: Agathobanchus aequatus. 12, No. 5, p. 144-146. — Graenicher, S.: New Bees of the genus Andrena. 7, No. 6, p. 162—166. — Jacobs, J. Ch.: Catalogue des Ichneumonides de la Belgique appartenant au groupe des Ophionides. 2, No. 5, p. 200—218. — Kieffer, J. J.: Notes hyménoptérologiques. 5, No. 4, p. 93—95. — Robertson, Ch.: Synopsis of Nomadinae. 7, No. 6, p. 172-179. — Robertson, Ch.: Synopsis of Sphecodinae. 12, No. 4, p. 103—107. — Vachal, J.: Note complémentaire et rectificative sur Euaspis et Ctenoplectra. 5, No. 9, p. 173—174. — Vachal, J.: Note sur Euaspis Gerst. et Ctenoplectra Sm. deux genres d'Hymenoptera mellifera peu ou mal connus. 5, No. 4. p. 95-101. — Viereck, H. L.: Maryland Hymenoptera (Aculeata). 12, No. 4, p. 119-123.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Carpenter, George, H.: Collembola from Franz Josef-Land (coll. by W. S. Bruce 1896-97). 2 fig. Scient. Proc. Roy. Dublin Soc., Vol. IX (N. S.), III., p. 271-278.

Cook, M. Th.: Galls and Insects producing them. 3 tab. Ohio Naturalist, Vol. II, p. 263-278.

Davenport, C. B.: The statistical study of evolution. 13 fig. The Popular Scienc. Monthly, '01, p. 447-460.

Fleck, Ed.: Die Macrolepidopteren Rumäniens. 1 Karte. Bull. Soc. Scienc. Bucarest, An. XI, p. 159-177.

Froggatt, Walt. W.: The Limitations of Parasites in the Destruction of Scale Insects. 7 p. Agric. Gaz. N. S. Wales, '02, nov.

Giard, Alfr.: Les Argynnides de la France septentrionale (genres Melitaea et Argynnis). 4 p. Feuille jeun. Natural., '03, jan.

Grünberg, Karl: Untersuchungen über die Keim- und Nährzellen in den Hoden und Ovarien der Lepidopteren. 3 Taf. Zeitschr. f. wiss. Zoologie, Bd. LXXIV, 3, p. 327-395.

Melichar, L.: Monographie der Acanaloniiden und Elateriden (Homoptera). 9 Taf. 258 p. Ann. k. k. Naturhist. Hofmus. Wien, '02.

Kolbe, H. J.: Einige Mitteilungen zur Morphologie und Systematik der Chiroscelinen. Arch. f. Naturgesch., Jahrg. '02, I, p. 163-180.

Nielsen, J. C.: Om Bislaegten Sphecodes Latr. ?, p. 22-30.

— Zur Lebensgeschichte des Haselbockkäfers (Oberea linearis Fabr.). 1 Taf. Zool. Jahrb., Abt. f. System., 18. Bd., Heft 6, p. 659-664.

Nuttall, George H. F., and Arth. E. **Shipley:** Studies in Relation to Malaria. II. (concl.) The structure and biology of Anopheles (Anopheles maculipennis Meig.). 4 tab. Journ. of Hygiene, Vol. III, No. 2, p. 165-215.

Plate, Ludw.: Über die Bedeutung des Darwin'schen Selektionsprinzips und Probleme der Artbildung. 2. Aufl. 2 fig., 247 p. Leipzig, Wilh. Engelmann, '03.

Plateau, Fél.: L'ablation des antennes chez les Bourdons et les appréciations d'Auguste Forel. Ann. Soc. Entom. Belgique, T. XLVI, '02, p. 414-427.

Seidlitz, G.: Literatur zur Descendenz-Theorie seit 1859. 51 p. Separat-Abdruck aus: G. Seidlitz, „Die Darwin'sche Theorie." Leipzig, '78.

— Descendenz-Theorie und Phylogenie. Zool. Jahresber. Stat. Neapel 1879, p. 81-93.

— Zur Abwehr. Deutsch. Ent. Zeitschr., Bd. XXXII, '88, p. 169-172.

Silvestri, Fil.: Fauna Neapoletana. Sull' Anajapyx vesiculosus Silv. (Projapygidae, Thys.). 1 fig., 5 p. Ann. Mus. Zool. k. Univ. Napoli, Vol. I, No. 7.

Slingerland, M. V., and John **Craig:** The Grape Root-Worm. Further experiments and cultural suggestions. 9 tab. Cornell Univ. Agric. Exp. Stat. Ithaca, N. Y. Entom. and Hortic. Bull. 208, p. 177-200. '02, dec.

— Report of Section on Entomology. U. S. Dpt. Agric., Off. Exp. Stat. (503), p. 21-22.

— Some Entomological Suggestions and Notes. 1 fig. Ib. (520), p. 120-123.

Stichel, H.: Kritische Bemerkungen über die Artberechtigung der Lepidopteren. II. 2 Taf., 2 Fig. Berl. Entom. Zeitschr., '99, p. 50-95.

Strobl, P. Gabr.: Ichneumoniden Steiermarks (und der Nachbarländer). III. Pimplariae, IV. Tryphonidae. 48 u. 100 p. Graz, '01/'02.

Tiraboschi, C.: La Chique des Oiseaux (Sarcopsylla gallinacea Westw., observée en Europe. Arch. de Parasitologie (Paris), '03, p. 124-132.

Vermorel, V., et **Gastine:** Note sur un nouveau procédé pour la destruction de la pyrale et d'autres insectes nuisibles. 4 p. Acad. des Sciences (Paris), 7, VII, '02.

Vermorel, K.: Les pièges lumineux et la destruction des insectes nuisibles. 64 p. Paris, Ch. Béranger. '02.

Wagner, Fritz: Zur Kenntnis einiger Formen von Pieris napi L. 1 tab. col. Verhandl. k. k. zool.-bot. Ges. Wien, '03, p. 174-178.

Eine Anzahl seltener [35

Hymenopteren,

spec. Apiden u. biol. Objekte, gebe billig ab.

Meine Adresse ist jetzt:

Krefeld, Blumenstr. 119.

H. Höppner.

Gelegenheitskauf.

Hunderte von Lucaniden-, Cetoniden-, Buprestiden-, Cerambyciden-, Melolonthiden-, Rutelíden- u. Dynastiden-Doubletten aus allen Weltteilen — inclus. der seltensten Arten, frisch und richtig bestimmt — verkauft in Serien von 10 Stück an zu 1/4 der Händlerpreise, an Unbekannte nur gegen Nachnahme,

31] ***A. F. Nonfried,***
Rakonitz (Böhmen).

Gesucht f. guten Preis

lebende *Meloë*-♀♀

(v. den i. Herbst auftr. Spec.), ferner lebende *Lampyris*- o. *Lamprorhiza*-♀♀, sow. *Carab. clathratus* u. *variolosus*.

K. Friederichs, Rostock,
Zoolog. Institut. [34

Exotische Falter,

ca. 800 Stück, präp. und teilweise bestimmt, I. Qualität, und ein

Raupen-Präparirapparat,

fast neu, Wert 20 Mk., gegen gut erhaltene **Bücher** (Romane und Zeitschriften) zu vertauschen.

Angebote befördert

Udo Lehmann, Neudamm.

Eine bedeutende [5

Insektensammlung

paläarktischer und exotischer Lepidopteren, Hymenopteren, Neuropteren, Orthopteren, Dipteren u. Hemipteren, befindlich in 8 großen Schränken mit 110 Kästen von 46/58 cm, soll verkauft werden im Ganzen oder auch getrennt nach einzelnen Ordnungen.

Reflektanten wollen sich behufs näherer Auskunft an den Pastor **Willige** in **Rosdorf** b. **Göttingen** wenden.

Teile hierdurch allen Interessenten ergebenst mit, daß ich am 20. Juni 1903 die gesamten Lagerbestände der Firma Ernst Heyne-Leipzig übernommen habe, desgl. auch den Verlag folgender Werke:

Austaut, Les parnassiens;
Felsche, Verzeichnis d. Lucaniden;
Heyne, „ d. exot. Cicindelidae.

A. Böttcher, Naturalienhandlung,
Berlin C., Brüderstr. 15.
29] Fernspr. I, 6246.

Di recente publicazione
Filippo Silvestri.

Contribuzione allo studio dei Termitodi e Termitofili sudamericani.

Lavoro di 234 pag. con 57 incisioni nel testo e 800 Fig. in 6 tavole doppie.

— Prezzo lire italiane 20. —

Dirigere commissioni al

Prof **A. Berlese. Portici (Napoli).**

Monographie
der Ordnung
Thysanoptera (Physopoda)
von Dr. Heinrich Uzel.
10 Taf., 1895, 4°, 500 S., Mk. 25, nur beim Verfasser in Königgrätz (Böhmen).
15]

Insektenkästen,

Schränke und Utensilien

fertigt anerkannt billig und gut

Jul. Arntz, Elberfeld, Harmoniestr.

Preisliste gratis. [11

Alle Jäger

erhalten auf Verlangen

umsonst und postfrei

Probenummern der

• Deutschen •
Jäger-Zeitung

mit ihren fünf Gratisbeilagen:

1. **Das Waidwerk in Wort u. Bild.**
2. **Das Schiesswesen.**
3. **Vereins-Zeitung.**
4. **Das Teckele.**
5. **Deutsches Gebrauchshund-Stammbuch.**

Die **Deutsche Jäger-Zeitung** erfreut sich wegen ihrer reichhaltigen und gediegenen Ausstattung des grössten Leserkreises unter allen deutschen Jagd-Zeitungen. (Aufl. **20000.**) Sie bringt jede Woche bei zweimaligem Erscheinen durchschnittlich mindestens 50 Seiten Text. Damit Interessenten die Zeitung kennen lernen, sendet an solche auf Wunsch eine Anzahl laufender Nummern ebenfalls umsonst u. postfrei der **Verlag der „Deutschen Jäger-Zeitung“.**

J. Neumann, Neudamm VII.

Zur Anschaffung empfohlen:

Das Studium der Braconiden

nebst einer Revision
der europäischen und benachbarten Arten
der Gattungen

Vipio und Bracon.

Von **Dr. O. Schmiedeknecht.**

Sonderdruck aus dem ersten Bande der „Illustrierten Zeitschrift für Entomologie“.

— **Preis geheftet 1 Mk.** —

Zu beziehen gegen Einsendung des Betrages franko, unter Nachnahme mit Portozuschlag.

J. Neumann, Neudamm.

Alle Buchhandlungen nehmen Bestellungen entgegen.

Neu erschien:

Opuscula Ichneumonologica.

Herausgegeben von

Dr. O. Schmiedeknecht.

1. Heft.

Inhalt: Allgemeine Einteilung — Die Gattungen der Joppinen — Ichneumoninen — Listrodrominen — Heresiarchinen — Alomyinen und Gyrodontinen — Bestimmungstabelle der paläarktischen Arten der Gattung Ichneumon L.

Preis 3 Mk. [58

Zu beziehen direkt vom Autor, Blankenburg i. Thür.

Für Inserate: Udo Lehmann, Neudamm. — Druck und Verlag: J. Neumann, Neudamm.

Allgemeine

Zeitschrift für Entomologie.

Organ der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft".

Internationales Organ für die Interessen der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insekten-Biologie.

Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten
und redigiert
unter Mitwirkung hervorragender Entomologen
von
Dr. Chr. Schröder-Husum und **Udo Lehmann-Neudamm.**

Die *„Allgemeine Zeitschrift für Entomologie"* erscheint am 1. und 15. jeden Monats und kostet direkt unter Kreuzband von der Expedition bezogen für alle Länder des Weltpostvereins jährlich **14 Mk.** oder halbjährlich **7 Mk.** — Die Mitglieder der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft" erhalten dieselbe für ihren Jahresbeitrag von **12 Mk.** kostenfrei.
Anzeigen kosten für die dreigespaltene Nonpareillezeile oder deren Raum **30 Pf.**, wenn sie lebende Insekten wie deren Entwickelungsstadien betreffen, **20 Pf.** — Die Mitglieder der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft" erhalten Frei-Anzeigen gemäß besonderer Ausführungen. Beilagegebühr nach Übereinkommen.

No. 16/17. Neudamm, den 1. September 1903. 8. Band.

Inhalt der vorliegenden Nummer.

Original-Mitteilungen.

Litteratur-Referate.

(Fortsetzung auf Seite 2 des Umschlages.)

Litteratur-Berichte.

Durch den unerbittlichen Tod ist unserem Vorstande soeben ein Mitglied entrissen worden, das ihm seit dem Bestehen der Gesellschaft in opferfreudiger Bereitwilligkeit und fruchttragender Mitarbeit unentwegt zur Seite gestanden: Prof. Augustus Radcliffe-Grote, ein selten liebenswürdiger Mensch, dessen entomologische Verdienste ein späterer Nekrolog würdigen mag. Ehre seinem Andenken, Friede seiner Asche!

Die Themata des diesjährigen Preisausschreibens lauten:

1. **Die Miniergänge der Borkenkäfer, ihre biologische Bedeutung. (Nic. Al. Cholodkovsky.)**
2. **Bisherige Veränderung der Fauna Mitteleuropas durch Einwanderung und Verbreitung schädlicher Insekten. (H. J. Kolbe.)**
3. **Monographie einer schädlichen Blattlaus-Art. (L. Reh.)**
4. **Monographie der an Getreide auftretenden *Thysanoptera*. (Chr. Schröder.)**

Es ist die stete Aufmerksamkeit der Redaktion im besonderen auch auf die Vervollkommnung der Referate gerichtet und ein weiterer Schritt dahin geplant, die Arbeiten zunächst über **angewandte Entomologie und allgemeine Insekten-Biologie** nicht, wie bisher, in Auswahl, sondern **nach Möglichkeit vollständig zu referieren. Wir erbitten** hierfür die Unterstützung der betreffenden Autoren durch Übersendung ihrer Arbeiten, **möglichst** mit Autor-Referaten.

Gleichsam als Antwort auf die eingezogenen Jahresbeiträge sind, wenn auch allerdings äußerst vereinzelt, vorzeitige Austrittserklärungen an unseren Rechnungsführer **Dr. R. Tümpel** (Dortmund) gelangt. Bei dem weiten räumlichen Auseinanderwohnen der betr. **Vorstands**-mitglieder können Unzulänglichkeiten nur vermieden werden, wenn, gemäß dem **§** 14 der Satzungen, eventuelle Austrittserklärungen an den Vorsitzenden gerichtet sind.

Das äußerst schnelle Anwachsen der Mitgliederzahl der „A. E. G." hat naturgemäß auch Elemente zugeführt, die besser ferngeblieben wären. Wegen **Nichterfüllens ihrer Verbindlichkeiten** gegen die „A. E. G." sind in den Jahren 1902/03 gestrichen: **„Collegiö Conceicao"** (A. Weber), S. Leopoldo, Bras.; **„Verein für Naturkunde"** (Bibl. W. Krancher).

(Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlages.)

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Zur Naturgeschichte mittel- und nordeuropäischer Schildläuse.

Von Dr. L. **Reh**, Hamburg.

In der Kenntnis der Schildläuse war bis in die 80er Jahre des vergangenen Jahrhunderts Europa allen anderen Erdteilen voraus. Insbesondere deutsche, französische und italienische Forscher hatten sehr wertvolle Untersuchungen über diese Insekten-Gruppe geliefert, denen sich später englische Entomologen anschlossen. Da begann 1878 Maskell seine umfassenden Untersuchungen über die neuseeländischen, australischen usw. Schildläuse, und 1880 erschien die für die Diaspinen-Gruppe grundlegende Arbeit Comstocks in Amerika. Damit vollzog sich zuerst langsam, dann immer rascher ein Umschwung, der dazu führte, daß heute die Schildläuse fast aller Erdteile, namentlich die der Tropen, weit besser bekannt sind als die Mittel-Europas; nur England und Italien stehen noch auf der Höhe der Zeit, Frankreich und Deutschland sind ganz in den Hintergrund gerückt. Und was namentlich in unserem Vaterlande in den letzten Jahren über Schildläuse veröffentlicht wurde, ist oft geradezu beschämend für unser in der Zoologie einst führendes Volk.

Meine Absicht, die deutschen Schildläuse eingehend zu studieren und in Monographien zu behandeln, kann ich infolge des Wechsels meines Arbeitsgebietes nicht mehr ausführen. Ich muß mich mit der Wiedergabe des wichtigsten Teiles meiner Vorarbeiten begnügen, indem ich besonderen Wert auf die bionomischen Angaben lege; auf Beschreibungen verzichte ich vollständig, dafür möglichst ausführlich die mir bekannt gewordene Litteratur zusammenstellend.

Leider ist es mir nicht möglich gewesen, alle einheimischen Schildläuse in die Hände zu bekommen. Die Schildläuse gehören ja vorwiegend den wärmeren, besonders den tropischen Klimaten an; die Hamburger Fauna ist eine der nördlichen Lage entsprechend arme. Meine offiziell durch die Station für Pflanzenschutz und in den meisten Fällen durch mich persönlich wiederholte. an die meisten deutschen Phytopathologen — als an die Stellen, die am ersten in der Lage sind, Schildläuse zu sammeln — gerichtete Bitte, mich mit der Zusendung solcher zu unterstützen, blieb fast ungehört. Was ich von anderer Seite an Schildläusen erhielt, verdanke ich fast ausschließlich persönlichen Beziehungen bezw. zoologischen Kollegen. Allen diesen Herren, die ich bei ihren Geschenken jeweils anführe, gestatte ich mir auch an dieser Stelle verbindlichst zu danken.

In den neueren englischen, amerikanischen usw. Schildlaus-Faunen ist es üblich, auch die an Zimmerpflanzen, in Gewächshäusern usw. vorkommenden Arten mit anzuführen. Manche gehen sogar so weit, die an eingeführten Früchten (Apfelsinen, Äpfeln usw.) sitzenden Schildläuse ebenfalls mit aufzuzählen. Letzterem Vorgehen folge ich natürlich nicht, wohl aber dem ersteren, da der betreffende Teil unserer Schildlaus-Fauna für praktische Fragen fast wichtiger ist als der wirklich einheimische. Die im Freien lebenden Arten haben meist nur eine Generation jährlich, werden durch

mancherlei natürliche Feinde in Schach gehalten, und ihre Wirtspflanzen haben sich meist so sehr an sie gewöhnt, daß sie im allgemeinen keinen ernstlicheren Schaden von ihnen erleiden. Anders in den Gewächshäusern. Die erhöhte Temperatur begünstigt die Vermehrung der Läuse, deren Feinde fehlen mehr oder weniger, und die Gewächshauspflanzen erfreuen sich meist nicht einer stärkeren Widerstandskraft, so daß sie beträchtlich mehr unter den Läusen leiden als die einheimischen. — Ich mache diese eigentlich nicht zu unserer Fauna gehörigen Arten durch kleineren Druck kenntlich.

Leider ist nur ein Teil meines Schildlaus-Materiales, die Gruppe der Diaspinen, genauer systematisch bearbeitet, obwohl auch hier noch einige Lücken bleiben. Unsere Kenntnis der übrigen Gruppen dieser Insekten scheint mir eine noch recht mangelhafte bezw. ungenaue. Gerade bei der Betrachtung meines von dem ausgezeichneten Schildlauskenner G. B. King in Lawrence (Mass.) mit Unterstützung Cockerells bearbeiteten Lecanien-Materiales stößt mir immer wieder der Zweifel auf, ob diese Arten auch wirklich gute, bezw. ob sie richtig identifiziert seien. Es will mir dabei immer scheinen, als ob für die Lecanien der Columbus noch fehle, der Comstock für die Diaspinen war. Ganz neuerdings hat zwar ein Schüler Comstocks, Wm. Thro, den Versuch gemacht, neue Anhaltspunkte für die Bestimmung der Lecanien zu finden (Cornell Univ. agr. Exp. Stat., Bull. 209), ob mit Erfolg, muß die Zukunft lehren. Und die übrigen Gruppen der deutschen Schildläuse sind noch so unbearbeitet, daß man zum Teil kaum die Gattung genau angeben kann.

Ich beschränke mich auf die Arten, die mir vorgelegen haben.

In der Anordnung der Schildläuse folge ich Cockerells Check List und First Supplement hierzu (Bull. Illinois St. Lab. nat. Hist., Vol. 4, Art. 11 und Vol. 5, Art. 7), deren Nomenklatur ich im wesentlichen auch annehme. Dagegen mache ich die neuesten Namensänderungen der Amerikaner und Italiener nicht mit, wenn sie sich auch auf die bekannten Nomenklatur-Regeln stützen. Eine unter einem Namen allseitig und bestimmt bekannte Tierart umzunennen, nur weil zufällig ein anderer Name älter ist, wie es diese Regeln vorschreiben, ist geradezu ein Verbrechen an der Wissenschaft und gehört unter die Rubrik „Grober Unfug". Ist es doch heute so weit gekommen, daß der Name die Hauptsache, der Begriff die Nebensache ist, und daß jeder neue Bearbeiter einer Gruppe es für seine Ehrenpflicht hält, möglichst viele Umtaufungen vorzunehmen, mögen die neuen bezw. älteren Namen noch so wenig Berechtigung haben.

Ebensowenig vermag ich die von den Amerikanern und Italienern beliebten Aufteilungen der großen, aber gut charakterisierten alten Gattungen in die zahlreichen neuen, kleinen, ungenau umgrenzten Gattungen anzunehmen. Der Zweck der Systematik ist doch: Zusammengehöriges zu vereinigen, nicht zu trennen!

Die Hauptwerke, auf die ich mich in Abkürzungen beziehe, sind:

Signoret, 1868—76, Essai sur les Cochenilles, Ann. Soc. entom. France;

Comstock, 1881, Report on Scale insects, Ann. Rep. Comm. Agric. 1880, Washington;

Comstock, 1883, Second Report on Scale insects, Cornell Univ. Exp. Stat. Ithaka 1882—83.

Newstead, 1900, The injurious Scale insects etc. of the British Isles, R. Soc. Hortic. London;

id., 1901, Monograph of the Coccidae of the British Isles, Vol. 1, London, Ray Soc.

Die mir nicht zugängliche Litteratur bezeichne ich mit einem *. Die gleichlautenden Synonyme lasse ich weg bezw. kürze ich ab.

In der Hoffnung, durch vorliegende Arbeit einem Nachfolger auf dem nicht leichten, aber hochinteressanten Gebiete der Schildlauskunde die Wege geebnet zu haben, bitte ich um Nachsicht für die mancherlei Mängel dieser gewissermaßen nachgelassenen Arbeit.

Ortheziinae.

1. *Orthezia urticae* L.

Aphis u., Linné, 1758, Syst. Nat. Ed. X, p. 453. — Signoret, 1877, p. 389, Pl. 11. - Douglas, 1881, Trans. ent. Soc. London, Pt. 3, p. 297, Pl. 15 Fig. 1—7. — Löw, 1884, Wien. ent. Zeitg., Jahrg. 3, p. 11—16. — Douglas, 1892, Ent. m. Mag., Vol. 28, p. 192, 219. — Blanchard, 1896, Ann. Soc. ent. France, p. 679—681, Pl. 19 Fig. 7, 8.

Die Röhrenlaus der Brennessel, deren Gattungsname von vielen deutschen Autoren *Dorthesia* geschrieben wird, soll bei uns recht häufig sein. Nach Leunis-Ludwig ist sie „häufig auf *Urtica* und *Euphorbia*-Arten“; Schlechtendal und Wünsche (Insekten) führen sie von „Brennessel, Wachtelweizen, Goldruthe, Dotterblume etc. (die Stengel erscheinen wie mit Kalk bespritzt)“ auf, Kaltenbach (Pflanzenfeinde) fand sie „einzeln an den Blattstielen und Stengeln der Dotterblume, in zahlreichen Gesellschaften aber an *Teucrium scardonicum* und *Stellaria holostea*“, nicht aber auf *Euphorbia* und *Urtica*, doch soll sie „nach L. Kirchner Stengelgallen auf *Urtica* erzeugen“. Nach E. Taschenberg (Brehm, Insekten) findet sie sich „in Deutschland stellenweise nicht selten an der großen Brennessel“. Rübsaamen endlich stellte sie für die Tucheler Heide fest.*)

Ich selbst habe diese Schildlaus noch nicht gefunden, was allerdings nicht sehr viel sagen will, da ich auf meinen Exkursionen fast nur kultivierte Pflanzen berücksichtigt habe. Von Apotheker Rodig, Händler mit mikroskopischen Präparaten in Hamburg, werden Präparate in den Handel gebracht, die vom Bramfelder See bei Hamburg stammen; indessen hat Herr Rodig, wie er mir mitteilt, die Laus in den letzten Jahren dort nicht mehr gefunden. Im Mai 1902 brachte mir Herr Lehrer Wagner einige fast ausgewachsene Weibchen, die er im Walde bei Wellingsbüttel unter Moos gefunden hatte. Ich setzte sie in eine Blumenscherbe an eine Brennessel. Leider mußte ich den nächsten Tag verreisen, und bei meiner Rückkehr waren die Läuse verschwunden.

In der Sammlung des hiesigen Naturhistorischen Museums befinden sich von Rübsaamen stammende Exemplare ohne Fundort. Nach Blanchard ist sie in Frankreich, England, Deutschland und Italien gefunden, von Linné voraussichtlich in Schweden.

Loew (l. c.) gibt ausführlich die Biologie dieser schönen Schildlaus. Er führt als Nährpflanzen an: „*Achillea millefolium, Tunica saxifraga, Teucrium chamaedrys, Leontodon hastilis* u. a. m.“; die von ihm auf *Linosyris vulgaris* gesammelten Exemplare gingen in der Zucht alle auf *Achillea millefolium* über.

*) „Bericht über meine Reise durch die Tucheler Heide in den Jahren 1896 und 1897.“ Schrift. nat. Ges. Danzig, N. F. B. 10., Heft 2—3 Danzig, '01.

Die Engländer nennen als hauptsächlichste Nährpflanze *Stellaria holostea.* Signoret wirft *O. urticae* mit *O. cataphracta* Shaw. zusammen.

Die beste Sammelzeit ist Mai bis August; man findet dann die erwachsenen Weibchen und auch die Männchen, die sogar sehr lebhaft fliegen sollen.

Girard und Bruisina geben in den *C. r. Soc. Biol. Paris, 1895, p. 385 eine chemische Analyse des *Orthezia*-Sackes.

2. *Orthezia insignis* Dougl.

Douglas, 1888, Ent. m. Mag., Vol. 24, p. 169—171, 7 figs. — Cockerell, 1892, Insect Life, Vol. 5, p. 89. — Douglas, 1895, Ent. m. Mag., Vol. 31, p. 137—139. — *Lounsbury, 1895, Massachusetts agr. Coll. Rep. 1894, p. 111 bis 132, 4 Pls. — id., 1899, Rep. Governm. Ent. Cape Good Hope 1898, p. 36 bis 37, Pl. 1. — Hempel, 1900, Rev. Mus. Paulista, Vol. 4, p. 376—377. — Newstead, 1900, p. 34—35, figs. 113, 114.

Diese reizendste Schildlaus kommt bei uns nur in Treibhäusern vor. Ende Juli 1901 erhielt ich reife Weibchen und Larven von Herrn Prof. Weiß aus Weihenstephan, von *Coleus*. Ich siedelte sie auf einer *Coleus*-Pflanze an, wo sie sich so sehr vermehrten, daß bald die ganze Pflanze davon bedeckt war. Leider erfror diese im nächsten Winter, und mit ihr gingen auch die Schildläuse ein. — Später erhielt ich reife Weibchen auch von *Coleus* aus dem hiesigen Botanischen Garten.

Als Heimat der Schildlaus wird von den englischen Autoren China angesehen. Jetzt ist sie ganz gemein oder wenigstens häufig in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, in West-Indien, Britisch-Guyana, Süd-Afrika, auf Ceylon und Mauritius. Auch in Brasilien (Minas-Geraes, S. Paulo) kommt sie vor. In den Tropen befällt sie Freiland-Gewächse, sogar im „Busch" Südafrikas; in den gemäßigteren Klimaten zieht sie sich in Treibhäuser zurück. Auch bei uns dürfte sie in solchen nicht selten sein. In England breitete sie sich vom Kew Garden aus rasch auf andere Gärten aus. Sie befällt die verschiedensten saftreichen Pflanzen, namentlich *Acanthaceen*. *Coleus* und *Eranthemum* scheinen ihre Lieblingspflanzen zu sein; aber auch auf Kaffee, Kartoffeln usw. kommt sie vor.

Sie gilt überall als eins der schädlichsten Treibhaus-Insekten und soll sehr schwer zu bekämpfen sein, am besten noch mit Blausäure. Es ist also dringend zu raten, auf ihr erstes Auftreten zu achten und sofort energisch den Kampf aufzunehmen.

Coccinae.

3. *Gossyparia ulmi* Fabr.

Progall-insecte de l'orme, Réaumur, 1738, Mém. etc., T. 4, p. 105 bis 112, Pl. 7 figs. 1—10. — Coccus farinosus alni, de Geer, 1776, Mém. etc., T. 6, p. 443, Pl. 28 figs. 16—22; 1782, Abh. Gesch. Ins., übersetzt von Göze, Bd. 6, p. 165—166. — Lecanium vagabundum Foerst., Kaltenbach, 1874, Pflanzenfeinde, p. 540. — Signoret, 1875, p. 21—23, Pl. 2 fig. 2—2d. — Löw, 1883, Wien. ent. Zeitg., Bd. 2, p. 6—7. — *Lecanium* u., Altum, 1885, Zeitschr. Forst-Jagdwes., Bd. 17, p. 336, Fig. 1. — Howard, 1889, Insect Life, Vol. 2, p. 34—42, 5 figs. — Judeich und Nitsche, 1895, Lehrbuch usw., p. 1249. — *G. spuria* Mod., Cockerell, 1899, Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, Pt. 2, p. 268. — Felt, 1900, Insects injurious to elm trees, p. 375—379, Pl. 3 figs. 11—18.

Diese auffallende, schon den Zoologen des 18. Jahrhunderts wohlbekannte Schildlaus wird von den neueren deutschen Autoren kaum noch erwähnt. Und doch ist sie sicherlich keineswegs selten. Ich erhielt sie durch Frh. v. Schilling aus Neumittelwalde; in Hamburg und seiner Umgebung ist sie mehrfach gefunden.

Ihre Biologie wurde schon von Réaumur in Wort und Bild ausführlich geschildert, in neuerer Zeit namentlich wieder von den Amerikanern. Die Fortpflanzung findet durch Lebendig-Gebären Ende Juni bis in Juli statt. Die Larven gehen zuerst meist auf die Blätter, wo sie sich vorwiegend auf der Oberseite, längs den Blattnerven, festsetzen. Kurz vor dem Blattfalle wandern sie auf jüngere Zweige und Aeste über, an deren Unterseite oder in den Astwinkeln sich ansiedelnd. Hier überwintern sie. Die Männchen erscheinen vom April nächsten Jahres ab, und nach der Befruchtung beginnen die Weibchen zu schwellen.

Réaumur beobachtete keine Männchen; nach Löw erwähnt Bärensprung geflügelte, während alle übrigen europäischen Autoren nur ungeflügelte bezw. solche mit Flügelstummel kennen. In Amerika wurden geflügelte Männchen immer neben den ungeflügelten beobachtet, und ich züchtete in diesem Jahre geflügelte von Mitte Mai an.

Nach Altum soll die Ulmen-Schildlaus nicht unbeträchtlich schaden, einmal indem sie die Bäume durch den Saftverlust erheblich schwächt, dann indem um die Saugstelle die Rinde braun wird und abstirbt. Daß sie sehr viel Rußtau erzeugt, konnte ich beobachten.

Die Hauptnährpflanze ist die Ulme; doch ist sie auch an Erle gefunden. Signoret erwähnt sie von mehreren Stellen Frankreichs, Altum von der Eilenriede bei Hannover und der Oberförsterei Schkunditz; in England scheint sie zu fehlen; dagegen ist sie anfangs der 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts in Nordamerika eingeschleppt worden und dort auch an einheimische Ulmenarten übergegangen.

Nach Réaumur wird die Ulmen-Schildlaus wenig von Ameisen besucht; dagegen sollen sich sehr viele kleine Milben um sie herum aufhalten. Als natürliche Feinde nennt Felt die Coccinellen, ganz besonders *Adalia bipunctata* L.; nach Insect Life, Vol. 2, p. 351, ist eine Braconide, ? *Colastes sp.*, aus ihr gezüchtet.

G. E. Stone machte 1896, nach einem Referate in der Naturwiss. Wochenschrift, Bd. 12, 1897, p. 235,*) auf die Aehnlichkeit der Schildlaus mit den Apothecien einer Flechte, *Physcia hypoleuca*, aufmerksam, wie denn die Läuse auch häufig zwischen Flechten sitzen sollen.

4. *Dactylopius vagabundus* v. Schill.

„Zottenschildläuse", v. Schilling, 1897, Prakt. Ratg. Obst- u. Gartenbau, Jahrg. 12, p. 248. — id., 1901, ibid., Jahrg. 16, p. 23—26, 36—37, 48—50, 26 figs. — *D. spp.*, Reh, 1902, Jahrb. Hamburg. wiss. Anst., XIX, 3. Beih., p. 205—206.

5. *Dactylopius vitis* Nied.

* Niedielski, 1870, Bull. Soc. zool. d'Acclimat. (2.), T. 7, p. 328—333. — Signoret, 1875, p. 324—328, Pl. 6 fig. 6. — Goethe, 1884, Jahrb. nassau. Ver. Nat., Bd. 37, p. 126—127, Taf. 3 figs. 48—51. — id., 1892, Weinbau und Weinhandel, Jahrg. 10, Beilage, p. 333—335, 11 figs.; Weinbau und Kellerwirtschaft, Jahrg. 4, p. 113—118, 11 figs. — id., 1900, Mitt. Obst- u. Gartenbau, Jahrg. 15, p. 19, fig. 12. — Buffa, 1901—1902, Boll. Ent. agr. Patol. veg., Vol. 8, p. 275—281, figs. 4—9, Vol. 9, p. 3—6. — Hofer, 1903, Mitt. schweiz. nat. Ges., Bd. 10, p. 475. — Mangin et Viala, 1903, C. r. Acad. Sc. Paris, T. 136, p. 397—399. — 20.—24. Denkschr. betr. Bekämpfung Reblauskrankheit 1897—1901.

*) Irrtümlich ist die Schildlaus hier als „Käferlarve" aufgeführt.

Von allen unseren deutschen Schildläusen sind keine derart in der Litteratur vernachlässigt wie die der Gattung *Dactylopius*. Wir wissen heute noch nicht einmal, ob wir nur eine oder mehrere Arten derselben im Freien haben. Es ist ebensoleicht möglich, daß *vagabundus* und *vitis* Synonyme sind, wie daß der erstere in mehrere Arten aufgelöst werden muß.

Goethe fand seinen *D. vitis* außer auf der Rebe auch auf krebskranken Apfel-, später auch auf anderen Obstbäumen, in den Vertiefungen der Wundränder. Dieser Befund blieb aber so unbeachtet, daß noch im Jahre 1901 ein bei Kassel sehr häufig als Schädling der Apfelbäume auftretender *Dactylopius* als „*Chermes sp.*" aufgeführt werden konnte (Jahresber. Sonderaussch. Pflanzenschutz Deutsch. Landwirtsch. Ges., 1900, p. 224).

Tatsächlich dürften Dactylopien auf unseren Freilandbäumen ziemlich häufig sein. v. Schilling berichtet, daß ihm zeitweise „eine wahre Hochflut von Zusendungen" solcher zugegangen sei, aus Süd-Deutschland mehr als aus Nord-Deutschland, besonders aber aus Sachsen. Herr Oberlehrer Noack sandte mir solche aus Gernsheim a. Rh.; ich sammelte sie oft in der näheren und weiteren Umgegend von Hamburg, Hofer seinen *Dactylopius vitis* an „Obst-, besonders Apfelbäumen" bei Zürich, Lüstner „vereinzelt auf Pflaumen- und Apfelbäumen" bei Geisenheim a. Rh. (Jahresber. Sonderaussch. Pflanzenschutz 1901, p. 238).

Besser bekannt ist die Verbreitung von *D. vitis* auf der Rebe, vorausgesetzt wenigstens, daß den auf ihn sich beziehenden Berichten der Reblaus-Denkschriften auch wirklich diese Schildlaus zugrunde liegt. Hiernach zeigte er sich im Jahre 1897 im Kreise Saarbrücken und breitete sich in der bayerischen Pfalz immer weiter aus, zugleich an den alten Stellen an Zahl zunehmend; im Jahre 1900 wurde er in Rheinhessen beobachtet. Nach Goethe ist er bei Geisenheim recht häufig; Hofer fand ihn bei Bern und Wädensweil; Niedielski beschrieb ihn aus der Krim, und in Frankreich wurde er später mehrfach gefunden; nach Mangin und Viala ist er in Frankreich, Algier, Tunis und Palästina häufig.

v. Schilling erhielt bezw. sammelte Dactylopien von allen Arten Obstbäumen, ferner von Linden, Roßkastanien, Ahorn, Rotdorn, Birke; die Erwähnung der Camellie beruht auf einer durch mich veranlaßten Verwechselung mit *Pulvinaria camellicola*. Ich fand *D.* außer auf Obstbäumen noch auf japanischer Quitte, Johannisbeere, Roßkastanie, Buche, Eiche, Weide und Hopfen (vielleicht von einem benachbarten Baume stammend). Goethe und Lüstner erwähnen außer der Rebe nur noch Obstbäume. Lowe schildert (New York agr. Exp. St., Genova, Bull. 180, p. 128—130, Pl. 6 figs. 1—3, 1900) einen *D. sp.* von Quitten.

Schon Goethe machte, um die Identität festzustellen, Übertragungsversuche; seine *D. vitis* gediehen auf Apfelbäumen. v. Schilling züchtete vom Apfelbaume stammende Läuse drei Generationen lang parthenogenetisch auf einer Stachelbeere, wobei sie in jeder Generation kleiner wurden. v. Schilling führt das auf die Parthenogenese zurück; möglich wäre aber auch, daß die Stachelbeere für die Apfellaus nicht die geeignete Nährpflanze gewesen wäre. Im Jahresber. Sonderaussch. Pflanzenschutz, 1900, p. 270 berichtet Prof. Eidam aus Breslau: „Durch Zimmer- und Treibhauspflanzen verschleppt, kommt am wilden Wein auf dem Balkon eines Hauses im Mai die Kaffee-Schildlaus (*Coccus adonidum*) sehr reichlich vor." Möglich, daß es sich auch hier um *D. vitis* handelt.

Ein Grund, warum ich vermute, daß die von mir gefundenen Dactylopien mindestens zwei Arten angehören, ist, daß die Größe der erwachsenen Weibchen zwischen 2 und 5 mm schwankte.

Die Biologie der Gattung *Dactylopius* ist von Goethe und namentlich auch von v. Schilling eingehend studiert worden. Die Daten betr. der Verwandlung und Fortpflanzung habe ich genauer festzusetzen versucht. Danach findet man Eiersäcke schon Mitte Mai; aber noch bis in Juni hinein sieht man unreife, noch nicht festsitzende Weibchen. Anfangs August, ev. schon im Juli, kriechen die Larven aus. Goethe und v. Schilling fanden alle diese Daten, der südlichen Lage ihres Wohnortes entsprechend, etwas früher.

Die Anzahl der Eier gibt v. Schilling auf 250—300 an. Die Larven gehen nach v. Schilling zuerst auf die Unterseite der Blätter, in die Nähe der Rippen; beim Blattfalle wandern sie auf die jungen Triebe; beim ersten Froste verkriechen sie sich in Rindenritzen und ähnlichen Schlupfwinkeln oft unten am Stamme, nahe der Erde. Die endgültige Ansiedelung der trächtigen Weibchen hat nach Goethe bei *D. vitis* auf der Unterseite der Blätter statt, bei *D. vagabundus* nach v. Schillings und meinen Beobachtungen immer an älterem Holze, in Wunden aller Art, z. B. auch Schröpfschnitten.

Schon Planchon und Niedielski geben an, daß *D. vitis* im Winter in die Erde gehe und an den Wurzeln sauge und so die Phtiriose der Rebe erzeuge, sowie daß schon in der Bibel dieser Zusammenhang zwischen Krankheit und ihrem Erreger erkannt worden sei. Signoret bestreitet dies und meint, daß die Läuse nur Schutz in der Erde suchten und nie tiefer als bis zum Wurzelhalse in die Erde gingen. Jene andere Ansicht wird, wenigstens für Palästina, neuerdings wieder von Mangin und Viala vertreten. Nach ihnen kommt *D. vitis* dort nur an den Wurzeln vor, und zwar in Gemeinschaft mit einer in den Ausscheidungen der Läuse lebenden *Uredinee, Bornetina corium n. sp.* Sie erblicken darin eine Anpassung an das heutige trockene Klima Palästinas, dem die Läuse nur in der Erde und geschützt von dem dichten Pilzmyzel widerstehen könnten. Ist eine Wurzel durch das Saugen der Schildläuse, die eben die Phtiriose hervorrufen sollen, abgestorben, so daß der Saftfluß aufhört, so fruktifiziert der Pilz, und die Läuse wandern, mit dessen Sporen beladen, an andere Wurzeln. Mit Schwefelkohlenstoff sei also die Phtiriose mit Erfolg zu bekämpfen. Auch für die Identität des *D. vitis* mit dem in der Bibel erwähnten „Wurm" treten die Verfasser ein.

Nach Goethe und den Reblaus-Denkschriften soll der Schaden des bei uns bloß als oberirdisch bekannten *D. vitis*, abgesehen von in letzteren einmal erwähntem Rußtau, nicht nennenswert sein. Nach Signoret wird diese Laus aber an manchen Stellen Frankreichs eine Plage. Der Schaden von *D. vagabundus* besteht darin, daß die meist massenhaft auftretenden Läuse das Heilen der befallenen Wunden verhindern, möglicherweise sogar selbst solche erzeugen. Auch der Saftentzug ist, namentlich an jüngerem Holze, sicher nicht gering einzuschätzen.

Als Feinde des *D. vagabundus* führt v. Schilling auf: Spinnen, Kugelkäferchen *(Scymnus spp.)*, Schlupfwespen. Die Bekämpfung findet am besten durch gründliche Reinigung der befallenen Wunden statt.

Männchen von *D. vagabundus* konnten weder v. Schilling noch ich entdecken; bei *D. vitis* werden sie von Signoret, Goethe und Buffa beschrieben.

Daß auch *D. vagabundus* große Ähnlichkeit mit Flechten hat, habe ich l. c. schon erwähnt; größer noch, wenn auch nicht so auffällig wie bei *Pulvinaria*, ist die mit Vogel-Exkrementen.

Die Angabe v. Schillings, daß *D. vagabundus* neun Fühlerglieder habe, beruht auf einem Irrtum; alle *Dactylopius*-Weibchen haben nur acht solcher.

6. *Dactylopius spp.*

An Zimmer- und Treibhauspflanzen kommen recht häufig Dactylopien vor. Gewöhnlich werden sie als *Coccus* (D.) *adonidum* L. angeführt, seltener auch als *D. citri* Boisd. (= *destructor* Comst.) Bouché hat aber noch eine Reihe weiterer Arten benannt, und Kuhlgatz beschreibt einige *Rhicococcus*-Arten von Kakteen (Monatsschr. f. Kakteenkunde, Bd. 8, 1898, p. 166—170).

Ich habe wohl eine ganze Anzahl solcher Dactylopien gesammelt, mich aber nie um ihre Bestimmung gekümmert. Ich muß mich darauf beschränken, ihre Nährpflanzen anzuführen, in Abkürzungen angebend, ob sie aus dem hiesigen Botanischen Garten (B. G.), aus der Sammlung des Naturhistorischen Museums (N. M.), aus Gärtnereien (G.) oder von Zimmerpflanzen (Z.) stammen:

Mimosa pudica (B. G.), *Grevillia robusta* (Z.), *Fuchsia* (Z.), verschiedene Kakteen (B. G.), *Phyllanthus epiphyllanthus* (N. M.), *Cissus discolor* (B. G.), *Alnus praecatorius* (B. G.), *Cerintha sp.* (N. M.), *Imantophyllum sp.* (N. M.), *Dracaena sp.* (Z.), *Pandanus pygmaeus* (B. G.), *Cycas sp.* (G.); ferner „von verschiedenen Gewächshauspflanzen, besonders Farren“, aus Wädensweil (Dr. Hofer d.).

Es scheint fast, als ob die fremden Dactylopien bei uns 3—4 Generationen hätten; das Material meiner Sammlung verhält sich folgendermaßen: 29. I. '03: meist ♀ ad. — 25. V. '00: verschiedene Stadien. — 7. VIII. '00: ♀ ad. — 27. IX. '00: Larven, junge und halb erwachsene ♀. — 19. XI. '01: ganz junge ♀. — 5. XII. '99: jüngere ♀. — 7. XII. '00: junge Tiere.

Männchen habe ich keine gefunden.

Bei der Bekämpfung der Dactylopien (und der roten Spinne) in den Gewächshäusern des Botanischen Gartens hat sich Halali (1:25) gut bewährt.

(Fortsetzung folgt.)

Neue Schmetterlings-Aberrationen.

Von W. Geest, cand. med. et rer. nat., Freiburg i. Br.

(Mit 5 Zeichnungen.)

Da sich in meiner Sammlung eine ganze Reihe von Aberrationen befindet, die bekannt zu werden verdienen, so möchte ich einige der auffallendsten, die weder in Staudinger-Rebels neuem Katalog noch in Rühl-Heyne „Die paläarktischen Großschmetterlinge“ erwähnt sind, zur Veröffentlichung bringen.

1. *Melitaea cinxia* L. *ab. Wittei nov. aberr.* (Mit Abb.)

(Nach Herrn L. Witte, der die *ab.* fing und mir freundlichst überließ.)

Oberseite normal.

Unterseite. Oberflügel nur an der Spitze gezeichnet. Unterflügel alle schwarzen Zeichnungen sehr breit, die beiden schwarzen Kappenlinien in der Mitte des Flügels zu einer aus großen schwarzen Flecken bestehenden Binde vereinigt. Ähnliche Verdunkelungen finden sich ziemlich oft auf der Oberseite der betreffenden Binde bei *M. maturna, didyma* u. a. m.

Zur Erläuterung der einzelnen Zeichnungen bringe ich noch die Abbildung von *Arachnia levana* L., *ab. porima* O. und von *Apatura clytie ab. eos* Rossi, links Übergang, rechts typische Form.

Ein Vergleich der einzelnen Nymphalidenzeichnungen soll die Bedeutung der aberrativen schwarzen Binde erklären.

1. Der Rand ist überall fein schwarz gesäumt, sehr schmal bei *ab. eos*, sehr klar ausgeführt z. B. bei *Lim. populi*.

2. Darauf folgt eine zweite, auf den Adern verdickte, besonders deutlich bei *Arg. adippe, niobe, aglaia, Ap. clytie ab. eos, Lim. populi.* Meist ist sie jedoch auf den Adern oder vollständig mit No. 1 verschmolzen. *Ap. clytie, Pyr. cardui, Arg. paphia, pandora, Mel. maturna, cinxia, dydima.*

3. Bei *Vanessa, Argymus, Limenitis* folgt nun noch eine interkostale schwarze Kappenlinie, die höchst verschieden entwickelt ist. Sie bildet die äußere Einfassung des Bandes, in dem die Augenreihe steht, oft als feine Zickzacklinie wie bei *Mel. cinxia, parthenie,* als kleine Fleckenreihe bei *Pyr. atalanta* in der roten Randbinde der Unterflügel. Oft ist sie blau gekernt. Bei *Ar. levana* nur auf den Unterflügeln, bei *Pyr. atalanta* im Analfleck der Unterflügel und vollständig auf dem Oberflügel, wenn auch die schwarze Fleckenreihe in dem übrigen Schwarz verschwindet. Durchgehend ist sie bei *Van. urticae, plychloros,* am schönsten bei *antiopa,* eigentümlich modifiziert bei *io.* Bei *Ap. clytie* geht sie in dem breiten dunklen Bande auf, nur bei *ab. eos* ist sie noch sichtbar, und jeder Fleck verschmilzt mit dem dazugehörigen der Augenreihe. Daß die Flecken nicht die Augenreihe allein darstellen, sieht man aus der Analzelle, in der Auge und schwarzer Einfassungsfleck getrennt sind.

4. Die Augenreihe ist fast überall vorhanden, bei *Mel. cynthia, maturna, aurinia, cinxia,* bei allen *Argynnis* als schwarze Fleckenreihe, bei *Vanessa, Limenitis, Apatura* als weiße Punkte auf den Oberflügeln. Besonders schön bei *Pyr. cardui* auf der ganzen Unterseite, wo sie noch genau so gebaut ist wie bei den verwandten Satyriden.

5. Innerhalb der Augenreihe folgt eine helle Binde, die bei den älteren Formen, wie *Pyr. cardui* und *Argynnis,* schwer sichtbar ist, bei *Melitaea* schon als breite gelbe Binde, bei *Mel. cynthia* ♂ sogar als weiße, desgl. bei *A. prorsa,* am schönsten bei *Limenitis* und *Apatura,* deren ♂♂ sie jedoch oft nicht, oder vielleicht richtiger nicht mehr, besitzen. Z. B. *Lim. populi* ♂, der wenigstens bei uns mit rein weißer Binde sehr selten ist, dann *Ap. iris ab. iole, ilia ab. astasioïdes,* bei denen die weiße Binde mehr oder weniger vollständig verschwunden ist.

Die übrigen Zeichnungen sind unregelmäßig und überall anders; es kam mir hauptsächlich darauf an, die Gleichheit der bei der *cinxia ab.* geschwärzten Binde mit der weißen, fortschreitend, wie die ganze Umgebung, sich verdunkelnden weißen *Apatura*-Binde zu zeigen. Falls die Gattung *Melitaea* sich ähnlich entwickelte wie etwa *levana* zu *porima* zu *prorsa,* oder *ab. eos* zu *clytie* zu *ilia* zu *ab. astasioïdes,* so könnte man die Schwarzfärbung fortschrittlich nennen. Der einzige Beleg hierfür ist *Mel. cynthia* ♂, der die *Limenitis*-Färbung trägt. Für das Auftreten der schwarzen Binde direkt nach der gelben haben wir keine Anhaltspunkte.

2. *Argynnis aglaia* L. *ab.*

Das Stück ist das Extrem der *ab. Emiliae* Quensel (vgl. Stichels Aufsatz über Aberrationen, „Berliner Ent. Zeitschr.“, 1900, Bd. 45). Nach der dort angeführten lateinischen Diagnose sind die Unterflügel der *ab. Emiliae* annähernd normal: *alis inferioribus, dentatis, supra lutescentibus, nigromaculatis.* Bei der von mir gefangenen Aberration sind jedoch die Flecken der Unterflügel schokoladenbraun und die Verdunkelung überhaupt so stark, daß die Zeichnung eben noch sichtbar ist; sie gehört also den Unterflügeln nach zur *ab. Wimani* (die gleichfalls in Stichels Aufsatz beschrieben und Tafel II, Fig. IV, abgebildet ist), nur erreicht sie dieselbe nicht ganz. Da das Stück ein vermittelndes Bindeglied zweier an sich schwankender Aberrationen bildet, so dürfte eine Benennung nicht geboten sein. Überhaupt wäre es wohl am besten, sämtliche in diese Gruppe fallenden Aberrationen mit einem Gesamtnamen zu benennen wie bei *Arg.*

niobe ab. pelopia, man müßte sonst geradezu jedes aberrierende Stück, die sich bei *Argynnis* und *Melitaea* selten gleichen, besonders benennen.

Beschreibung: Oberseite, Oberflügel einfach dunkel schokoladenbraun, nur im proximalen Teile ein heller Fleck, dem Zwischenraum zweier Quer-

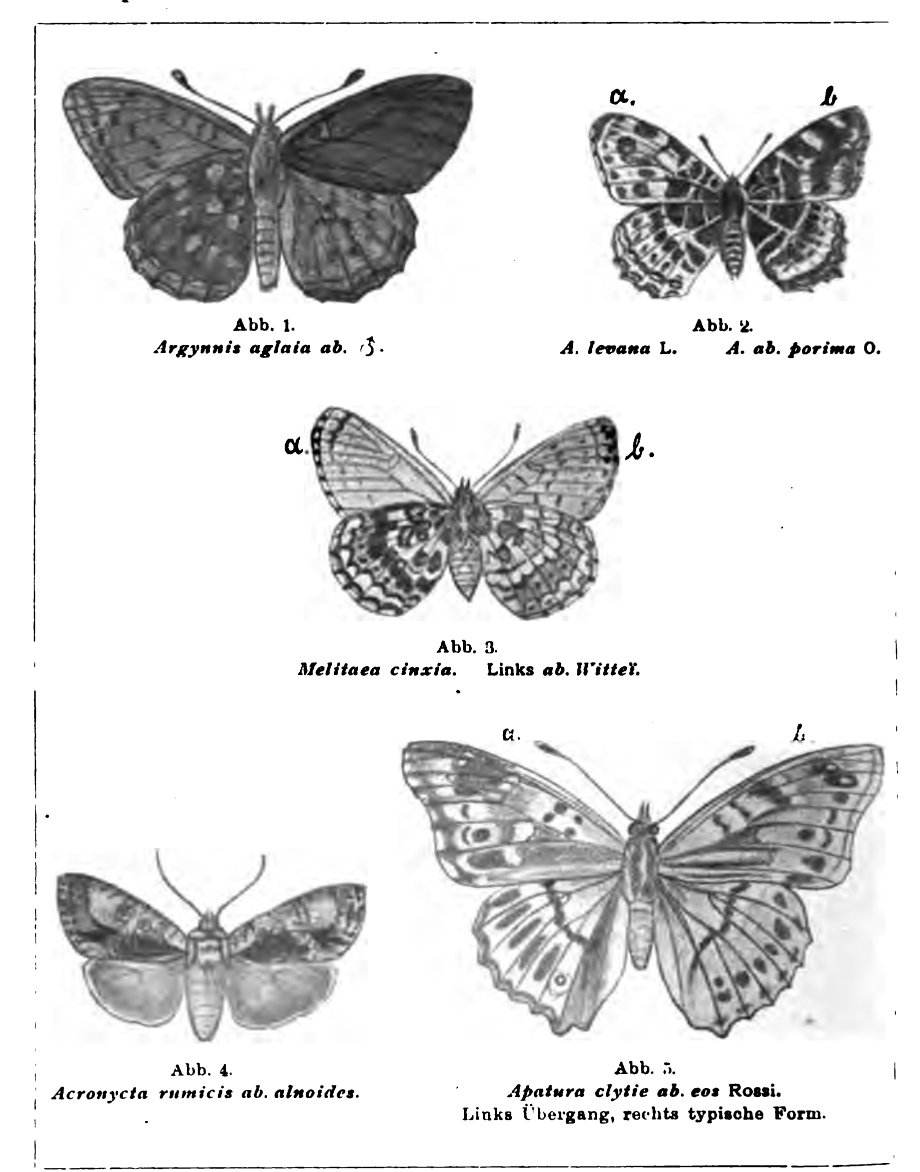


Abb. 1. *Argynnis aglaia ab.* ♂.

Abb. 2. *A. levana* L. *A. ab. porima* O.

Abb. 3. *Melitaea cinxia.* Links *ab. Wittei.*

Abb. 4. *Acronycta rumicis ab. alnoides.*

Abb. 5. *Apatura clytie ab. eos* Rossi. Links Übergang, rechts typische Form.

bänder des Mittelfeldes entsprechend. Desgleichen sind hellbraun der Vorderrand an der Wurzel und ein Fleck an der Flügelspitze.

Die Hinterflügel haben die gleiche Farbe, nur ist die ursprüngliche Zeichnung noch sichtbar, jedoch braun anstatt schwarz; desgleichen die Unterseite der Oberflügel. Deren Spitze, soweit sie im Sitzen sichtbar ist,

und die Unterflügel sind dunkel grünschwarz, auch die Silberflecken, im übrigen normal, sind grün bestäubt.

Es scheint dies eine extreme Hitzeform zu sein, wie sie schon bei *Arg. niobe* L. als *ab. pelopia* Bhh. und bei Melitaeen beobachtet worden sind. Vgl. „Experimentelle zoologische Studien von Prof. D. M. Standfuß" in den „Denkschriften der schweizer naturforschenden Gesellschaft", A. Temperaturexperimente, Taf. IV, Fig. 10. Diese Abbildung stellt eine auf den Oberflügeln fast vollkommen geschwärzte *Melitaea didyma* dar, eine Form, die laut S. 6 sowohl im Freien gefangen als auch durch Einwirkung von $+44^0$ C auf die Puppe experimentell erhalten wurde.

Interessant ist, daß sowohl bei der erwähnten *didyma* als auch bei verschiedenen der von Stichel beschriebenen, sowie meiner *aglaia ab.* ein Flügelpaar viel stärker entwickelt ist als das andere. Dies rührt, nach Standfuß, daher, daß sich die Zellen, welche die Färbungsanlagen der Ober- und Unterflügel bestimmen, nicht zu gleicher Zeit bilden und daher die große Hitze, die im Freien nur wenige Stunden so extrem wirken kann, nur ein Flügelpaar im Beginn der Entwickelungsrichtung antrifft. Entweder war also bei der vorliegenden *aglaia ab.* die Unterflügelfärbung schon halb festgelegt, als die Hitze begann, oder die Oberflügel entwickelten sich zuerst, und zwar in der heißesten Tageszeit, die Unterflügel erst später, und wurden also weniger von der Hitze getroffen.

Durch diese rein zufälligen Änderungsfaktoren im Organismus selbst und der Außenwelt erklärt sich die große Verschiedenheit der abgeänderten Stücke.

Fundort der Aberration ist Bad Elgersburg bei Ilmenau, August 1886.

3. *Lycaena arcas* Rott. *ab.* ♂ *lucida nov. aberr.*

Oberflügel heller und breiter blau, die schwarze Fleckenreihe fehlt ganz. Diese Aberration ist bei Hagenau i. E. fast ebenso häufig wie die Stammart.

4. *Pterogon proserpina* L. *ab. brunnea nov. aberr.*

Entspricht genau der *ab. brunnea* von *Dil. tiliae*. Die Zeichnung ist vollkommen normal, nur das Grün und Gelb durch Dunkelrotbraun ersetzt. Ein Stück sah ich in der Sammlung eines Herrn Scheuermann in Straßburg i. E., der es mir zum Abzeichnen auf einige Zeit überließ. Nach seiner Angabe ist es bei Kolmar i. E. mit noch einem gleichgefärbten Stück an einer Hecke sitzend gefunden worden.

P. Zeller beschreibt in der „Stettiner Ent. Ztg." ein am Ober-Albula gefangenes Stück, das wahrscheinlich auch hierher gehört. Es heißt dort: „Ich fing ein Exemplar am 10. Juli an der Mündung des Stulser Wassers. Es scheint also die bedeutendste Höhe zu sein, in der die Art bisher in der Schweiz beobachtet wurde. Die Vorderflügel sind ohne Grün."

Da *Dil. tiliae* hier in beiden Formen vorkommt und ziemlich häufig ist, so habe ich infolge der Seltenheit von *proserpina* versucht, die Gründe für die Braunfärbung bei *tiliae* zu ermitteln. Ich verschaffte mir drei Winter hintereinander das Material durch Graben der Puppen, die ich sorgfältig nach Fundort und Futterpflanze sortierte. Dabei ergab sich, daß alle rotbraunen Stücke an Kirsche gelebt hatten, und zwar alle im Gebirge dicht bei Freiburg. Aus der Ebene erhielt ich nur grüne Falter und ein grünes melanistisches Stück, dessen Unterflügel ganz schwarz, die Oberflügel grünschwarz mit schwarzer Bestäubung sind.

Die Aenderung der ***proserpina ab.***, die im Elsaß und im Ober-Albula gefangen ist, könnte also vielleicht nur noch durch anderes Futter bedingt sein. Eine andere Möglichkeit wäre die Einwirkung von Feuchtigkeit. Einen Anhaltspunkt dafür bietet uns *Daphnis nerii*. Hält man dessen Puppen zu feucht, so verlieren die Falter auf der Seite, mit der die Puppe den Sand berührte, die grüne Färbung, entweder fleckig oder vollständig, und werden ockergelb oder braungelb. Desgleichen verlieren manche Cidarien noch nach dem Tode, z. B. *Cid. viridaria*, beim Aufweichen auf feuchtem Sande oft das Grün. Es ist dies also als eine direkte Einwirkung der Feuchtigkeit aufzufassen. Dem widerspricht, daß z. B. *D. nerii* auch im Freien braun vorkommen kann (vgl. A. Spuler, „Die pal. Großschmetterlinge *D. nerii*"), dgl. *Cid. viridaria*, normal bekannterweise *Ellopia prosapiaria* und *ab. prasinaria*.

Die Ursachen der Braunfärbung sind daraus also noch nicht erkennbar.

5. ***Acronycta rumicis ab. alnoïdes nov. ab.*** (Mit Abb.)

Der *Acr. alni* ähnlich. Oberflügel am Vorderrand hellgrau, am Hinterrand breit schwarz, nur durch die hellgraue äußere Kappenlinie unterbrochen. Besonders deutlich ist der äußere Pfeilfleck, das ψ bei *Acr. psi* und *tridens*.

Ein ♀ wurde mir als *alni* überliefert und ist hier am Licht gefangen.

6. ***Taeniocampa*-Aberrationen.**

In den beiden letzten Wintern fing ich an Köder und Weidenkätzchen viele hundert Taeniocampen und konnte daran die wirklich erstaunliche Variationsfähigkeit der Gattung beobachten. Vgl. hierzu in der „Insektenbörse", 1902, No. 18, den Aufsatz von B. Slevogt über „Variationsneigung der Taeniocampen". Verfasser schildert treffend die Färbungsabstufungen von *T. incerta, pulverulenta, stabilis, munda*. Auch ich fing alle vier Arten und außerdem *gracilis* von lehmgelb an in allen Farben, so daß sich die verschiedenen Arten in gleicher Färbung oft ähnlicher sind als den anders gefärbten Stücken der eigenen Art.

Diese Veränderlichkeit scheint mir darin begründet zu sein, daß die Taeniocampen alle dürren Blättern ähnlich sehen, auf denen sie tagsüber ruhen. Auf dem Boden des winterlichen Laubwaldes sind aber alle Farben vertreten: das Lehmgelb des Eichblattes, das rote Buchen- und das dunkelgraue Pappelblatt. Ein gelber Falter wird also ebenso gut geschützt sein als ein rötlicher, grauer usw., und alle Färbungen werden sich, ohne Bevorzugung einer einzelnen, das Gleichgewicht halten. Daher finden wir dieselben Verhältnisse bei den Orrhodien (*ligula, vaccinii*) und ähnliche bei den auch im Laube des Herbstes sich verbergenden Orthosien (*pistacina* usw.).

Auch auf die Zeichnung kommt es gar nicht an; z. B. bei *gothica* gleicht die schwarze Mittelzeichnung, wenn der Falter im Laube vor einem sitzt, täuschend einem Risse in einem grauen Blatte, und es kommt nicht darauf an, ob die Zeichnung etwas größer oder kleiner ist, sie wird stets denselben Eindruck hervorrufen. So werden sämtliche Variationen, weil sie alle zweckmäßig sind, zur Fortpflanzung gelangen, ohne daß irgend eine Form als die am besten geschützte die anderen verdrängt.

Gothica und *populeti* scheinen, nach dem Aufsatze Slevogts, in Kurland nicht erheblich abzuändern, hier in Baden jedoch kommen verschiedene Färbungen und Zeichnungen vor.

Gothica ist fast zeichnungslos hellgrau bis rotgrau mit blaugrauen oder violettgrauen Wolken und großen, scharf hellgelb umgrenzten, schwarzen Zeichnungen. Auch die schwarze Makel selbst variiert vom feinen

Strich bis zum breiten schwarzen Fleck, dessen nach oben umgeschlagene Ecken sich fast wieder berühren und einen gelben, runden Fleck einschließen.

T. populeti kommt in Baden, Elsaß und Lothringen, wo ich sie selbst fing, in drei, meist scharf geschiedenen Formen vor. Da diese noch nirgends erwähnt zu sein scheinen und offenbar im Norden wegen der dortigen Seltenheit gar nicht beobachtet sind, so möchte ich sie besonders benennen.

Die drei Formen sind folgende:

1. Stammart: Einfach bleigrau, Makeln mattgelblich, Wellenlinie gelblich, mit kleinen, braunen Flecken.

2. *ab. atropunctata nov. aberr.* Hellgrau, die Wellenlinie mit einer vollständigen Reihe schwarzer Punkte (analog den schwarz, braun oder gar nicht gefleckten munda mit *ab. immaculata* Stgr.). Gefangen in Freiburg, Hagenau, Metz.

3. *ab. atropurpurea nov. aberr.* Dunkel rotbraun, von sehr gesättigter, dick aufgetragener Färbung. Nieren und Ringmakel, desgl. die äußere Wellenlinie schmal hellgelb.

Fundort bisher nur Freiburg.

Über eine Koloniebildung bei der Mörtelbiene (Hym.) [Chalicodoma muraria Retz.].

Von **H. Friese**, Jena.

(Mit einer Abbildung.)

Gelegentlich eines Ausfluges bei Innsbruck im Mai 1903 fanden wir, Prof. Ernst Pechlaner und ich, unter anderen Nistplätzen oberhalb Igls einen 2—4 m hoch aus der umgebenden Wiese hervorragenden Felsblock (Glimmerschiefer), der förmlich übersäet war mit den eigroßen Nestern der Mörtelbiene *(Chalicodoma muraria)*. Die aus ziemlich hellem Sande und dem Speichel der Biene gemauerten Nester waren dem Felsen an der S.-O.-Seite angeklebt und stachen kräftig gegen die dunkelgraue Farbe des Glimmerschiefers ab, so daß hier von einer Schutzfärbung oder von einem Verborgensein der Nester nicht gesprochen werden kann. Die Nester saßen oft so dicht nebeneinander, daß sie wie zusammengeflossen aussahen und die sonst rundlichen Nester ganz verzerrt und auffallend groß erschienen. Es wurden ca. 180 Nester von Freund Pechlaner gezählt, wobei alle zusammenstoßenden als ein Nest galten. Ich verdanke meinem Freunde auch eine vortreffliche photographische Aufnahme des Felsens, die er Mitte Juni aufnahm und die ich hiermit der Öffentlichkeit übergebe.

Man sieht neben alten, fast verfallenen Nestern *(a)* andere mit den charakteristischen 1—2 kreisrunden Fluglöchern *(b)* und außerdem solche *(c)*, die noch geschlossen sind. Zu den Nestern *a* ist nichts weiter zu bemerken, als daß die Witterung (Nässe, Frost etc.) durch die 1—2 Fluglöcher allmählich eindringt und das Nest zersprengt.

Bei den Nestern *b* ist es auffallend, daß von den 6—8 Zellen, welche diese Nester enthalten, alle Imagines durch die zuerst gebrochenen 1—2 Fluglöcher (der ♂♂) ins Freie gehen, indem sie lieber die dünneren Zellwände im Innern des Nestes durchnagen und den vorhandenen offenen Weg benutzen als sich einen neuen direkten durch die äußere, bedeutend dickere Zellwand bahnen.

Die unversehrten Nester *(c)* sind offenbar diejenigen, welche erst im vorigen Jahre (1902) gebaut wurden. Aus meinen früheren Untersuchungen*) bei Innsbruck ist mir bekannt, daß die Mörtelbiene in kühleren Jahren





Felsblock mit ca. 180 Nestern von *Chalicodoma muraria* Retz.
(zwischen Igls und Lans liegend) bei Innsbruck, Juni 1903.

eine zweijährige Entwickelung hat. Während ich bei Bozen und auch bei Straßburg i. E. bei *Chalicodoma* nur einjährigen Cyklus beobachtete, benötigt das Tierchen z. B. in Thüringen und meist auch bei Innsbruck (in kühlen Jahren) eine zweijährige Entwickelungszeit.

---

*) Vergl. Friese: „Bienen Europas". Vol. V, p. 32—33.

Beim Öffnen und bei der genaueren Untersuchung der einzelnen Nester (17. Mai) ergab sich, daß die ♂ meistens schon ausgeschlüpft waren und bei dem windigen Wetter wieder Schutz und Unterkunft in der Ausflugsöffnung gesucht hatten. Es saßen oft 2—3 ♂ in den Fluglöchern. Die schwarzen Weibchen (♀) wurden dagegen nur aus den von uns künstlich geöffneten Nestern herausgelesen, ebenso und ziemlich häufig auch der Schmarotzer *Dioxys cincta* ♂ ♀ *(Apidae)*. Verhältnismäßig selten dagegen fanden wir *Monodontomerus nitidus (Ichneumonidae)*.

Zu gleicher Zeit trafen wir noch eine andere, etwas kleinere Biene an, *Osmia emarginata*, die sonst faustgroße, gelbgrüne Nester aus zerkauten Blättern unter ähnlichen Verhältnissen baut. Diese hatte verschiedene alte Nester der *Chalicodoma* besetzt und in den alten Zellen und Gängen ihre eigenen Zellen reihenweise untergebracht. Die alten Fluglöcher der *Chalicodoma* erschienen daher mit gelbgrüner Masse verklebt. Die *Osmia* benutzt also geschickt die gegebenen Vorteile und spart so die Zeit zum Beschaffen des größeren Quantums Blätterteiges und Zeit zum Ausbau des sonst faustgroßen Nestes. — Auch bei Jena findet man die gleichen Verhältnisse zwischen *Osmia emarginata* und *Chalicodoma muraria* (Steinbruch im Münchenrodaer Grund).

Beiträge zur Metamorphose der deutschen Trichopteren.

Von **Georg Ulmer**, Hamburg.

XV. *Setodes argentipunctella* Mac Lach.

(Mit 2 Abbildungen.)

Die Puppe dieser Art beschrieb ich in der „Stett. Ent. Ztg." (Weitere Beiträge zur Metamorphose der deutschen Trichopteren). Die Larve kannte ich damals noch nicht, aus den Chitinresten der in den Puppengehäusen befindlichen Larven-Exuvien war schon zu schließen, daß Kopf und Thorax sehr dunkel sein müßten; diese Vermutung finde ich an einer, aus neuem Material derselben Lokalität (Marburg in Hessen) stammenden Larve bestätigt.

Die Larve ist 5 mm lang und etwa 0,6—0,7 mm breit, von zylindrischer Gestalt; die Grundfarbe des Kopfes ist gelblich, auf den hinteren Teilen der Pleuren aber dunkler, die großen Makeln, auf denen die Augen stehen, sind von gelblichweißer Farbe; dunkelbraun sind die folgenden Teile: eine U-förmige Zeichnung parallel den Gabelliniengästen auf dem Clypeus, denselben bis auf eine gelbe Binde, die von dem oralen Ende des Clypeus analwärts nicht ganz bis zu dessen Hinterwinkel verläuft, ausfüllend, und auch auf die Pleuren lateralwärts ein wenig übergreifend; hier vereinigt sich diese Zeichnung mit einer breiten braunschwarzen Binde, die vom Hinterhauptsloche oralwärts bis an den Clypeuswinkel und oral-lateralwärts bis zur hellen Augenmakel reicht; bei Dorsalansicht des Kopfes sieht man von der gelben Grundfarbe nur die erwähnte Binde und einen queren, mondförmigen Fleck im Hinterwinkel des Clypeus. — Pro- und Mesonotum sind chitinisiert, doch geht die Chitinbedeckung des Mesonotum lateral- und analwärts in die übrige Haut des Segmentes über, so daß nur der Vorderrand geradlinig verläuft, der Seiten- und Hinterrand aber bogenförmig; das Mesonotum hat also die Form eines Halbkreises; auch seine Grundfarbe, wie die des Pronotum, ist gelblich, doch von stark zusammenfließenden Punkten und Flecken fast ganz, besonders auf dem letzteren, verdeckt. — Die Mundwerkzeuge sind denen der Mystacideslarven sehr ähnlich. Die Beine sind braungelb, die Hüften aber noch

dunkler; Vorderbeine kurz und dick, Mittel- und Hinterbeine länger und bedeutend schlanker, Tibie und Tarsus aber nicht (wie das bei Mystacides der Fall ist) geteilt. Alle Beine sind mit ziemlich zahlreichen schwarzen Haarborsten besetzt, doch stehen auf den Schenkeln, Tibien und Tarsen weniger als auf den ersten Gliedern; keine Schwimmbeine. Nur die Vorderschenkel mit zwei dickeren Spornen; die übrigen Schenkel nur mit Haaren besetzt; die Innenkante der Mittel- und Hintertarsen und ebenso dieser Tibien trägt schiefe, dornartige Spitzen, auf jedem Gliede etwa vier. — Das Ende der Vordertibie ist in einen Vorsprung verlängert und trägt dort einen Sporn (Fig. 1); die Vordertibie selbst besitzt außerdem noch einen Sporn auf der Fläche und zwei Dornen an der Innenkante; der Vordertarsus mit zwei Dornen, von denen einer auf der Fläche, der andere an der Kante sich befindet. Alle Klauen gebogen, mit Basaldorn, der auf den Vorderbeinen ziemlich stark, auf den übrigen aber schwach ist; Vorderklauen von Tarsuslänge, die andern $^1/_2$ Tarsuslänge. Soweit ähneln die Beine einer ganzen Reihe von andern Larvenbeinen dieser Familie; an Stelle der Tibien-Endsporne des Mittel- und Hinterbeines aber finden sich je zwei dunkle, lange, eng zusammenstehende Borsten, die sich von der übrigen Bewaffnung deutlich abheben; etwas ähnliches findet sich — soweit bekannt — nur auf den Beinen der *Polycentropinae*-Larven *(Polycentropus, Holocentropus, Plectrocnemia)* (Fig. 2). — Die Strikturen zwischen den Segmenten des walzenförmigen Hinterleibes sind deutlich, die Höcker des ersten Segmentes (bei meinem Alkoholexemplar) niedrig und breit. Kiemen schwach, kurz, fadenförmig, einzeln stehend. Seitenlinie fehlt. Die Rückenfläche des vorletzten Segmentes ist in der Mitte des Hinterrandes in einen analwärts gerichteten abgerundeten Fortsatz verlängert, der am Analrande mit zahlreicheren, meist langen (10—12) und einigen kürzeren schwarzen Haarborsten ausgestattet ist. Die kurzen Nachschieber sind von einem Kranze gelber gebogener, verhältnismäßig sehr langer, spitzer Dornen umgeben.

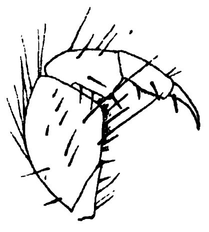


Fig. 1.

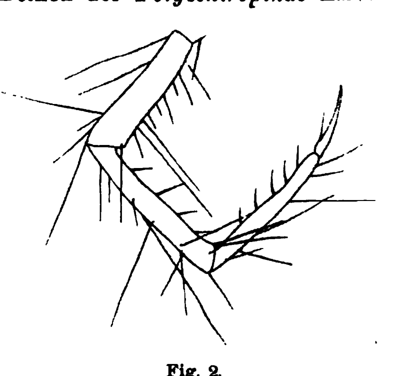


Fig. 2.

Figuren-Erklärung:

1. Schenkel, Schiene und Fuß des Vorderbeines. $^{150}/_1$.
2. desgl. des Hinterbeines. $^{150}/_1$.

Lepidopterologische Experimental-Forschungen.

Von Dr. med. E. Fischer in Zürich.

III.

(Mit einer Figur und 52 Abbildungen).

(Fortsetzung aus No. 14/15).

Hier interessiert es zunächst, zu wissen, daß bei diesen Versuchen unter einer zwei- bis dreimaligen, je ca. 3 Stunden dauernden tiefen Narkose in der Tat ausgesprochene Aberrationen (D-Formen) auftraten. Schon die Vorversuche, zu denen 30 Puppen von *Vanessa urticae* L.

verwendet wurden, ergaben die *ab. ichnusoides* Selys, während bei den Hauptversuchen sogar die stark geschwärzte *ab. nigrita* Fickert zu 8%, die *ab. antigone* Fschr. zu 94%, *ab. iokaste* Urech zu 10% auftraten, und *antiopa* L. die *ab. hygiaea* Hdrch. in 74% prächtigen Übergängen und 26% typischen *hygiaea*-Formen, also 100% (!) Aberrationen ergab. Ebenso erzog ich von *P. atalanta* die *aberr. klymene* Fschr. zu 50%.*)

Wertvoll in theoretischer Hinsicht ist nun auch die gemachte Beobachtung, daß aus den narkotisierten Puppen einer und derselben Serie alle Falter fast gleichzeitig, die aberrativ veränderten kaum merklich später als die nicht veränderten, ausschlüpften, aber doch immerhin später als die bei gleicher Temperatur gehaltenen, nicht narkotisierten Kontrollpuppen. Die Verspätung entsprach auch derjenigen Zeit, während welcher die Puppen in Narkose gehalten worden waren, oder dauerte noch länger.

Daß die Aberrationen im Anschlusse an die Narkose entstanden, steht absolut sicher, denn der positive Erfolg trat in jedem Versuche und bei allen geprüften Arten ein und dazu in einer überzeugend hohen Zahl, während Kontrollpuppen ganz normale Falter lieferten.

Es dürfte somit ein schlagender Beweis für die von mir seit 1894 vertretene Auffassung geliefert sein, daß

1. die Wirkung der tiefen oder der hohen Temperatur keine direkte oder spezifische ist;
2. daß die Temperatur überhaupt weder direkt noch indirekt zur Erzeugung von Aberrationen durchaus nötig ist;
3. daß die Aberration durch Entwickelungs-Hemmung entsteht, denn daß eine tiefe Narkose die Lebensfunktionen der Puppe in einen beinahe latenten Zustand versetzt, läßt sich an der völligen Reaktionslosigkeit der Puppe bei äußerer Reizung und aus der verzögerten Entwickelung erkennen. Die Hemmung ist mithin der primäre Zustand, d. h. die Ursache, die aberrative Veränderung aber ist die Folge! —

Bei diesem Vorgehen ließ sich indessen noch etwas anderes aufdecken; es konnten durch Narkose nicht bloß eigentliche Aberrationen (D-Formen), sondern sogar, bei ganz besonderem Verfahren, B-Formen, also (erdgeschichtliche) Varietäten erzeugt werden, so daß auch in diesem Punkte meine Auffassung, als seien die B-Formen indirekte, und zwar auf Hemmungsvorgängen beruhende Bildungen, ihre Bestätigung gefunden haben dürfte. Indessen erwiesen sich gerade diese Versuche, durch Narkose B-Formen zu erzeugen, als ganz außerordentlich schwierig, weil die Narkose nur ganz leicht, dabei aber tagelang ununterbrochen in möglichst gleichem Grade unterhalten werden muß.

Langsames Verdunstenlassen des Aethers in einem geschlossenen Puppenraume ist natürlich nicht das richtige, weil sich auf diese Weise alsbald doch zu viel im Raume ansammeln und damit zu einer ungleichen und zu tiefen Narkose führen würde; auch muß stets genügend frische Luft zugeführt werden, doch so, daß sich das Narcoticum nicht zu sehr verflüchtigt. Es käme also darauf an, anhaltend ein Gemenge von ziemlich viel Luft und wenig Aetherdampf, der sich übrigens, wie bekannt, leicht nach unten senkt, an den Puppen vorüberstreichen zu lassen; aber auch damit wäre das richtige

*) Anmerkung: Neulich (im Sommer 1903) erreichte ich durch verfeinerte Methode bei jeder Puppenserie 100%.

Maß noch nicht sicher getroffen, und darin eben liegt die erhebliche Schwierigkeit.

d) Das Verhalten der B-Formen in der Natur.

Wir werden hier noch zu zeigen haben, ob und wie sich unsere im II. Teile notierten Ergebnisse mit dem natürlichen Verhalten der B-Formen in Einklang bringen lassen.

Wenn die B-Formen auch durch Wärme erzeugt werden konnten, so sollte man meinen, daß sie auch in südlichen Gegenden als Klima-Varietäten vorkämen. Wir fanden, daß die B-Formen durch (mäßige) Kälte im allgemeinen viel leichter hergestellt werden können als durch Wärme, und die Beobachtung lehrte ferner, daß sie, sofern sie (wie etwa *polaris* und *levana*) in der Natur gegenwärtig als ständige Form vorkommen, stets nur an niedere Temperatur (nördliches Klima, kühle Jahreszeit) gebunden sind, daß sich dagegen unter hoher Temperatur (in südlichen Gegenden, oder im Sommer) nichts Aehnliches findet. Somit scheint die Züchtung der B-Formen durch Wärme auf die natürlichen Verhältnisse keine Anwendung finden zu können.

Dieser Erwägung gegenüber ist indessen zu bemerken, daß sie den eigentlichen Zweck der genannten Wärme-Experimente verkennen würde, denn diese gingen zunächst darauf aus, zu zeigen, daß nicht bloß die D-, sondern auch die B-Formen durch indirekte Wirkung der Temperatur erzeugt werden können. Der positive Erfolg dieser Versuche liegt aber nun nicht bloß in diesem Nachweise des indirekten Zusammenhanges der B-Formen mit der betreffenden Temperatur, dieser Nachweis ist nicht, wie v. Linden meint, „das Einzige, was sie uns Neues lehren“, sondern es ergeben sich daraus, wie wir im weiteren noch sehen werden, höchst bedeutsame Konsequenzen.

Übrigens ist noch nicht erwiesen, daß die B-Formen in einem warmen Klima unmöglich wären; wir werden im Gegenteil auf Grund neuester Erhebungen nachweisen, daß sie in einem solchen sehr wohl vorkommen könnten und zum Teil sogar wirklich vorkommen.

Warum sie sich in südlichen Gegenden nicht oder noch nicht als ständige Formen vorfinden, wird uns verständlich, wenn wir die in Fig. 46 beigegebene Kurve betrachten und uns dessen erinnern, was wir p. 270 darüber sagten. Es ist eben eine Folge der Konstitution der Art, daß sie nur innerhalb ganz enger Wärmegrade so sich verändert, wie bei Kälte (0 bis + 10° C.), d. h. der Spielraum, innerhalb welchem bei hoher Wärme die B-Form entstehen kann, ist bei der gleichen Art mindestens fünfmal kleiner als bei der mäßigen Kälte. Die Wahrscheinlichkeit, daß die Art auch in der Natur unter Temperaturverhältnisse gelangt, die denen beim Wärme-Experiment wenn nicht gleich, so doch entsprechend eng begrenzt sein müßten, ist somit sehr klein!

Gleichwohl ist damit nicht gesagt, daß diese Wahrscheinlichkeit nicht auch schon Wirklichkeit geworden wäre, denn es sind wiederholt auch in der Natur unter dem Einflusse hoher Wärme B-Formen, wenn auch meistens nur vereinzelt, aufgetreten.

Der älteste Fall betrifft ein der Pogge'schen Sammlung zu Greifswald angehörendes Stück von *Pyrameis atalanta* L., das ganz entschieden zur Kältevarietät *merrifieldi* Stdfs. gehört (abgebildet in Herrich-Schäffers Schmetterlingswerk, 1843; Suppl.-Bd. I, Tafel 114, Fig. 547). Dieses Exemplar wurde

in der Greifswalder Gegend gefangen, die Jahreszeit ist aber leider nicht angegeben, und auch an dem Pogge'schen Originalstück, das jetzt noch in der Universitätssammlung zu Greifswald sich befindet, nicht notiert. Ein ganz besonderer Umstand deutet aber darauf hin, daß die betreffende Aberration oder Variation höchst wahrscheinlich nicht durch niedere Temperatur (Herbsttemperatur), sondern durch hohe Wärme entstand; die rote Querbinde der Vorderflügel ist wie bei *merrifieldi* durch die schwarze Grundfarbe etwa in der Mitte entzwei geschnitten, das hintere, am Außenwinkel liegende Stück derselben ist aber nicht wie bei der Kälte-*merrifieldi* sehr verkleinert, sondern enorm vergrößert, wie dies nur bei der durch Wärme entstehenden C-Form (Fig. VI C) vorkommt. Ich halte dieses Pogge'sche Stück somit für eine Kombination einer C- mit einer B_2-Form, worin die letztere immerhin stark überwiegt, und meine, daß die betreffende Puppe zuerst unter mäßige Wärme gelangte und die C-Form zu bilden begann, daß sie dann aber von noch höherer Temperatur und auch für längere Zeit getroffen wurde und damit noch die Zeichnung der B_2-Form zum großen Teil annahm.

Neulich hat H. Stichel in Berlin in seiner Arbeit „Bemerkenswerte Schmetterlings-Varietäten und Aberrationen" („Berliner Entom. Zeitschr.", Bd. XLV, 1900) ein aus Mittel-Italien stammendes Exemplar von *atalanta* beschrieben und abgebildet, das oben und unten alle Zeichen der *var. merrifieldi* (Fig. VI B_2) an sich trägt, ausgenommen daß der weiße Costalfleck nicht so auffallend vergrößert ist; auf jeden Fall ist er aber nicht etwa unter die Norm verkleinert, wie es z. B. bei der C- und D-Form der Fall ist, sondern er erscheint nach der Abbildung mit Bezug auf die geringe Größe des Falters und wenn man die sonstige Ausdehnung der schwarzen Farbe berücksichtigt, nicht nur relativ, sondern überhaupt vergrößert.*)

H. Stichel erwähnt ferner nach Mitteilungen von Rühl und Calberla, daß die an oben genanntem Stück vorhandenen Veränderungen bei den in Süditalien und in den Abbruzzen lebenden *atalanta*-Individuen sogar typisch seien und daß diese deshalb sehr wohl als Unterart (Stichel nennt sie *italica*) angesprochen werden können.

Ferner ist aus Mexico ein der *var. merrifieldi* und aus Ost-Afrika ein der Kälte-Varietät *cardui-wiskotti* Stdfs. (Fig. V B_2) entsprechendes Stück bekannt geworden; das letztere, das sich in meiner Sammlung befindet, zeigt namentlich auf den Hinterflügeln die Färbung einer hochgradigen *wiskotti* und nicht etwa einer *elymi* Rbr.

Diese B-Formen zeigen nun, wie aus einem Vergleich der Figuren I, V und VI C mit den zugehörenden A-, C- und D-Formen zu ersehen ist, Zeichen von Längsstreifung sowohl auf den Vorder- als Hinter-Flügeln.

Derart längsgestreifte Formen aus den Gattungen *Pyrameis* und *Vanessa* finden sich aber auch als Arten in heißen Klimaten: so *Pyrameis*

*) Bei den künstlich durch Kälte erzeugten *merrifieldi*-Stücken ist der vergrößerte weiße Costalfleck nach innen ganz verschwommen(!) begrenzt; dies dürfte eine Folge der plötzlich erzwungenen und gewaltigen Vergrößerung sein, denn nach den in der Natur zu machenden Beobachtungen ist durchaus anzunehmen, daß er bei der natürlichen Entwickelung, bei der die Vergrößerung allmählich erfolgt, stets scharf begrenzt sein wird. — Bei künstlicher Wärme-Einwirkung vergrößert er sich stets mit scharfer Grenze, beim Kälte-Experiment dagegen nur dann, wenn die Puppe sehr mäßig, aber sehr lange abgekühlt wird, wie Fig. VI B_1 zeigt.

myrinna Doubl., *terpsichore* Phil.. bei verschiedenen Varietäten von *virginiensis* Drur. aus Südamerika, sowie bei *indica* Hbst. *var. nubicola* Fruhst. aus Ceylon u. a. Auch die im heißen Kalifornien lebende *Vanessa milberti* God. scheint mir (schon zufolge ihrer mehrfachen Jahres-Generationen) eher ein Produkt hoher als niederer Temperatur zu sein.

Dieses Vorkommen längsgestreifter Formen unter sehr warmem Klima, wo, wie wir später sehen werden, zugleich ganz nahe verwandte Arten ausgesprochen quergestreift sind, scheint mir nun mit dem Eimer'schen Zeichnungsgesetz nicht gut vereinbar zu sein; denn wenn nach diesem die Längsstreifung die älteste, die Fleckung eine spätere, die Querstreifung eine noch höhere und die Einfarbigkeit die höchste Stufe der Entwickelung anzeigen sollte, so müßten wir annehmen, daß unter den vorhin ins Auge gefaßten tropischen oder subtropischen Arten die quergestreiften beinahe die höchste Höhe der Entwickelung erreicht hätten, während die längsgestreiften trotz annähernd gleicher klimatischer Verhältnisse (hoher Wärme) auf der tiefsten Tiefe geblieben wären.

Das wäre doch nahezu auch „ein physiologisches Wunder"; denn ob etwa mit Genepistase diese Tatsachen zu erklären sind, erscheint mir mehr als fraglich.

Auch anderwärts sind mir Färbungen aufgefallen, die offenbar mit der Eimer'schen Lehre im Widerspruch stehen. Ich nenne z. B. die Raupen der drei Nachtpfauenaugarten *Saturnia spini* Schiff., *pavonia* L. und *pyri* Schiff.; die erstere ist ganz schwarz gefärbt, die zweite grün mit schwarzen Querstreifen versehen, die dritte einfarbig hellgrün. Nach Eimer wäre die erste die am höchsten entwickelte, die letztere stünde am tiefsten. Nun ist aber Standfuß auf Grund seiner Hybridationsversuche und phylogenetischen Spekulationen zu dem Schluß gelangt, daß *spini* die älteste, *pavonia* eine jüngere und *pyri* die jüngste Form sei, d. h. *spini* wäre auf der ältesten Stufe geblieben, *pavonia* hätte sich weiter und *pyri* am höchsten entwickelt. Sonach verhält es sich bei den Faltern dieser drei Arten gerade umgekehrt wie bei ihren Raupen. Es ist aber nicht einzusehen, wieso die Raupe einer Art die höchste Entwickelung der Färbung erreicht haben soll, während der Falter auf der untersten Stufe verblieb; denn es handelt sich nicht um verschiedene Arten, sondern nur um verschiedene Entwickelungsstadien (Raupen- und Falterstadium) einer Art, und doch hat man diese Stadien schon wie zwei verschiedene Arten behandelt. Was für Konsequenzen sich aus einem solchen Verfahren ergeben können, haben wir soeben gesehen; der eigentliche Fehler liegt aber meines Erachtens hier darin, daß man weitere Entwickelung immer auch für höhere Entwickelung hält und daß Eimer die Zeichnungsentwickelung durchweg viel zu innig als mit der übrigen Körperentwickelung verbunden annimmt.

Ein anderes Beispiel: Wenn Standfuß die Kälteform *var. dixeyi* Stdfs., bei der keine Längsstreifung sich einstellte, sondern im Gegenteil die bei *polychloros* L. noch vorhandenen schwarzen Flecken als Reste einer einstigen Längsstreifung total verloren gingen, als Rückschlag zu einem alten Typus (Eiszeitform) hinstellt, wenn man sich gar seit Jahren rein vergeblich bemühte, bei *Vanessa io* L. durch mäßige Kälte die alte Längsstreifung wieder wachzurufen, während mir dies mit Wärme von $+ 38^{0}$ C. in ganz überraschender Weise wiederholt gelang, so müssen wir uns sagen, daß entweder diese Formen keine Rückschläge zu den alten (Eiszeit-)Formen sind oder aber die Eimer'sche Lehre mit der Wirklichkeit nicht übereinstimmt.

Bei den Haustieren ist die Sache noch bedenklicher. Wir treffen ganz weiße, ganz schwarze, bunt gefleckte und dazu häufig genug noch sehr asymmetrisch gezeichnete, wir treffen sogar längs- und quergestreifte Katzen.

Nach Eimers Theorie müßte also die Katze auf allen möglichen Entwickelungsstufen stehen, weil sie ganz weiß, längs- und quergestreift, gefleckt und ganz schwarz vorkommt. Freilich spielen da Kreuzungen verschiedener Rassen mit, aber es ist nicht recht einzusehen, wieso innerhalb der Variationsbreite einer Art gegenwärtig schon solche weiteste Divergenzen und Differenzen vorkommen könnten, wenn die Zeichnung, wie Eimer meint, stets der Ausdruck, der Gradmesser der inneren gesamten physiologischen Entwickelungs-Höhe sein sollte. Wäre letzteres der Fall, so würden die oft sehr verschiedenen Färbungen bei Faltern (Dimorphismus) und bei Raupen der gleichen Art (z. B. *Van. urticae*) damit schwerlich in Einklang zu bringen sein; und wenn auch die Eimer'sche Lehre selbst bei mehreren Gruppen von Lepidopteren Gültigkeit haben sollte, so scheint es mir auf Grund einer Menge neuer, beim Experiment und sonstwie gemachter Beobachtungen doch sehr ratsam, die Färbungen der Lepidopteren, soweit sie von der Temperatur, und gar als sympathische Färbungen von der Beleuchtung abhängig sind, gesondert für sich, also ohne Rücksicht auf die sonstige Entwickelung des Körpers, zu betrachten, von der gewonnenen Überzeugung ausgehend, daß die Färbung und mit ihr die Zeichnung als etwas äußerst Bewegliches sich erweist und bei aller Gesetzmäßigkeit doch in ihrer Entwickelung mit der übrigen Umgestaltung des Organismus nicht gleichen Schritt hält, vielmehr dieser letzteren gegenüber oft weit vorauseilt, oder still steht, oder gar rückwärts schreitet, und daß der Entscheid, ob Längs- oder Querstreifung, ob Fleckung oder Einfarbigkeit, oder Kombination derselben sich bilden soll, in hohem Grade durch zwei Faktoren des Klimas: durch eine bestimmte Höhe der Temperatur und einen bestimmten Feuchtigkeitsgehalt der Luft gegeben wird. (Man vergleiche dazu die Tabelle b und die daran geknüpften Ausführungen.)

Es muß beigefügt werden, daß Eimer selber schon einige derartige Ausnahmen einräumen mußte und daß er sich sogar dahin äußerte, daß die höchst entwickelte Färbung nicht immer eine totale Schwarzfärbung sei, sondern auch eine totale Weißfärbung sein könne; also die völlige Einfarbigkeit wäre somit das Höchste, gleichgültig ob sie eine schwarze oder weiße, oder vielleicht auch eine andere ist.

Es dürfte nun genügend angedeutet sein, warum unter fast gleichem Klima verwandte Arten längs- und quergestreift sein können und warum z. B. bei Haustieren, deren Färbung und Zeichnung noch von anderen Faktoren abhängig ist, alle möglichen Zeichnungsstufen innerhalb einer und derselben Spezies vorkommen. Mit diesen und den folgenden Bemerkungen will aber nicht etwa behauptet werden, daß die Eimer'sche Lehre überhaupt in Frage stehe; sie bleibt im allgemeinen richtig, bedarf aber einer, von Eimer selbst schon angedeuteten Modifikation, auf die ich, soweit es die hier berührten Tatsachen betrifft, erst in einer späteren Arbeit eingehen kann.

Infolge dieser Bedenken gegen die Eimer'sche Ansicht möchte ich mich auch in den weiteren Ausführungen nicht mehr besonders an sie binden, um so weniger, als wir jetzt auch ohne sie, einfach auf Grund der Resultate unserer Temperatur-Experimente auf sicherem Wege feststellen können, wie sich die Färbung unter bestimmten Temperaturen in Zukunft entwickeln und umformen wird, und gerade darum muß jetzt die leichte Beweglichkeit des Farbenkleides

und seine oft weitgehende Unabhängigkeit von der inneren Entwickelung des Körpers als sehr wichtig erscheinen, wie aus dem folgenden Abschnitt hervorgehen wird.

Auf unsere B-Formen zurückkommend, ließe sich nun sagen, daß sie zufolge ihres natürlichen Vorkommens unter relativ niederen Temperaturen, ihres gegenwärtig „noch vereinzelten Erscheinens unter warmem Klima und ihrer weitaus leichteren Zucht durch mäßige Kälte als durch hohe Wärme, als Formen aufzufassen sind, die entweder der nördlichen Varietät (wie *polaris*) bezw. den Eiszeitformen (*polaris, porima-levana, fischeri* u. a.) entsprechen, z. T. auch Neubildungen sind, daß aber einige von ihnen unter bestimmten klimatischen Verhältnissen auch in südlichen Gegenden als Lokalformen auftreten können.

Da sogar merkliche Rückschläge zu solchen Formen, die unter niedrigen Temperaturen lebten oder leben, wie *polaris* und *levana*, durch Wärme, also indirekt erzeugt werden konnten, so scheint die in der Hemmungstheorie gemachte Annahme einer Rekapitulation phyletischer Zeichnungsstadien hierdurch eine bemerkenswerte Stütze zu erhalten; indessen liegen auch Tatsachen vor, die gegen diese Annahme sprechen; sie läßt sich bis jetzt nicht als vollständig richtig beweisen, aber auch nicht wirklich widerlegen. Vielleicht, daß durch weitere Untersuchungen ein definitiver Entscheid möglich wird.

Ganz verkehrt aber ist auf jeden Fall die neuerdings gehörte Meinung, daß es sich in den B_2-Formen um etwas „Gestörtes“ im Sinne des Pathologischen handle; doch wollen wir uns hier mit der Widerlegung, die nicht schwierig wäre, nicht hinhalten, zumal ich ohnehin später einmal darauf zurückkommen muß.

e) Besondere, durch die B-Reihen gegebene Aufschlüsse über das Wesen der Aberrationen oder D-Reihen.

In unseren soeben aufgestellten Thesen ist gesagt worden, als was wir die Reihen B und C aufzufassen haben; darüber wird nicht mehr viel zu diskutieren sein.

Da wir aber die Kälte-Varietäten (Reihe B_1) nun auch durch Wärme erzeugen konnten, also wie die Reihen D ebenfalls durch indirekte Wirkung der Temperatur, so ist damit erwiesen, daß sie mit den Aberrationen (Reihen D) unzweifelhaft etwas Gemeinsames in ihrem Wesen haben müssen, und es schließt sich jetzt die Frage an, wie wir denn die D-Formen zu deuten haben werden.*)

Eimer suchte in seinem Werke: „Orthogenesis der Schmetterlinge“ (1897), worin er die von mir gezüchteten D-Formen öfters erwähnt, darzulegen, daß sie gemäß seinen Zeichnungsgesetzen oder -Regeln hochentwickelte, fortschrittliche Bildungen seien. Ich habe mich später dieser Auffassung und Begründung unter Beibringung eines Beleges mittelst sechs verschieden gezeichneter *urticae*-Formen angeschlossen und die Aber-

*) Anmerkung. Es muß hier bemerkt werden, daß die Formen der Reihen D (*ab. ichnusoides, antigone, testudo, hygiaca, elymi, klymene*, sowie auch *f-album)* auch in der freien Natur vorkommen, aber nur als größte Seltenheiten, und daß sie dort, wie schon früher durch die Experimente dargetan wurde, dadurch entstehen, daß einzelne Puppen der Normalform zufolge eines besonderen Ruhepunktes von den Sonnenstrahlen direkt oder eventuell auch indirekt am ersten bis dritten Tage jeweilen mehrere Stunden lang ausnehmend stark erwärmt oder erhitzt werden.

rationen als hochentwickelte Neubildungen, sogar als Formen einer fernen Zukunft aufgefaßt.

Eine wesentlich andere Ansicht vertritt Standfuß; er nimmt einen tiefgehenden Gegensatz zwischen den Aberrationen und Variationen an. Die Varietäten hält er, wie alle anderen Lepidopterologen auch, für erdgeschichtliche Typen, die entweder irgend einmal während der phylogenetischen Entwickelung schon da waren (regressive Formen) oder als Klima-Varietäten gegenwärtig vorhanden sind, wie *var. polaris, var. ichnusa* u. a., oder in nächster Zukunft unter dem Einflusse des Klimas sich herausgestalten (progressive Formen). Die Aberrationen (Reihen D) dagegen sind nach seiner Ansicht als Vertreter der Art weder irgend einmal dagewesen noch auch können sie in Zukunft auftreten; sie sind außerhalb der Bahn der erdgeschichtlichen Entwickelung der Art liegende, abseits davon auftretende, rein individuelle, stets vereinzelt bleibende Färbungsanomalien oder Verwirrungen.

Wie ich schon öfter betonte, kann ich mich zu dieser Ansicht keinesfalls bekennen; sie kann sicherlich nicht richtig sein, weil ihre Begründung eine falsche ist. Standfuß glaubt in folgenden, sub 1 bis 4 genannten, von ihm gemachten Beobachtungen die Gründe für eine wesentliche Verschiedenheit der Aberrationen und Variationen und für eine Auffassung der Aberrationen als bloße individuelle Anomalien erblicken zu müssen:

1. Darin, daß die Aberrationen sowohl bei tiefer als hoher Temperatur auftreten, mithin indirekte Produkte derselben sein müssen, während dies alles bei den B_1- und C-Formen nicht der Fall sei.

Dem gegenüber ist aber in dieser Arbeit nachgewiesen, daß auch die B-Formen ebenfalls indirekt durch Temperatur (Kälte oder Wärme) entstehen. Wäre obige Argumentation richtig, d. h. wären die D-Formen deshalb keine erdgeschichtlichen, weil sie indirekte Temperatur-Produkte sind, so wären auch die B-Formen keine erdgeschichtlichen; dies letztere wird aber niemand behaupten wollen oder beweisen können.

2. Standfuß macht geltend, daß bei den B- und C-Formen stets sämtliche dem Experiment unterworfenen Individuen sich verändern, bei den D-Formen aber nur 2 %, und dies deute auf etwas rein Individuelles, Vereinzeltes oder Inkonstantes.

In meinen beiden „Experimentellen kritischen Untersuchungen über das prozentuale Auftreten der Vanessen-Aberrationen" („Societas entomologica", XIII, 1899, und XVI, 1901) ist aber dieser letztere Punkt als eine Unrichtigkeit dargetan worden durch den Nachweis, daß bei exaktem Experimentieren nicht bloß 2 %, sondern 40—70—100 % typische Aberrationen bei sonst gleicher Expositionsdauer und gleichen Temperaturgraden erzielt werden können und daß gar nichts Individuelles darin liegt.

Die Ursache, daß bei den Standfuß'schen Versuchen nur 2 % resultierten, war also offenbar nicht in einer individuellen Anlage der Puppen, sondern in einem experimentellen Fehler gelegen.

3. Bei den B- und C-Formen sollen sich nach Standfuß sämtliche Individuen einer Puppenserie im gleichen Sinne verändern, bei den Frost- und Hitze-Experimenten sollen dagegen verschiedene Individuen oft ganz verschiedene, ja entgegengesetzte Entwickelungsrichtungen einschlagen.

Auch diese Behauptungen treffen nicht zu; denn erstens können z. B. auch bei mäßiger Kälte und anscheinend gleicher Behandlung aller Puppen einer Serie entgegengesetzt entwickelte Formen (*var. artemis* und *aberr.*

hygiaea, var. fischeri und *aberr. antigone* etc.) auftreten, und zweitens verändern sich bei vorsichtigem Experimentieren mit Frost und Hitze alle Individuen der gleichen Serie in dieselben Formen, sie schlagen die gleiche Entwickelungsrichtung ein.

Verschiedene oder divergente Entwickelung beruht, wie ich in meiner oben zitierten Arbeit nachwies, gleichfalls auf einer Ungenauigkeit im experimentellen Verfahren und kommt vor, wenn das Alter der Puppen bezw. ihr Entwickelungszustand zu stark differiert, wenn gegensätzlich wirkende Temperaturen nicht genügend vermieden werden und wenn zu viele Puppen zu einer Serie verwendet werden, weil ein sog. Massen-Experiment, wie es Standfuß meistens ausführte, niemals genau sein kann; bei einem solchen sind, wie ich in letzten Jahren durch vielfache Messungen nachwies, auch die Temperatur-Unterschiede der an der Peripherie und der in der Mitte des Behälters liegenden Puppen viel zu groß.

4. wird bemerkt, daß bei den Minus- und extremen Plus-Graden selbst bei sehr wesentlichen Unterschieden (z. B. — 8° bis — 18° C.) qualitativ die gleichen Abweichungen resultieren, während bei Kälte- und Wärme-Experimenten selbst geringe Gradunterschiede genügten, um unter sich verschiedene Variationen-Reihen zu erzeugen.

Diese Tatsache ist aber als Beweis kaum zu verwenden, denn daß bei Frost und Hitze innerhalb großer Gradunterschiede doch stets die gleichen Formen entstehen, beruht aller Wahrscheinlichkeit nach darauf, daß diese Formen höchstentwickelte sind, weil also hier die Veränderungsmannigfaltigkeit an ihrem Ende angelangt ist. (Wir werden noch darauf zurückkommen.)

Endlich möchte ich noch einer Tatsache Erwähnung tun, die gewiß sehr gewichtig ist: es ist mir schon vor einigen Jahren gelungen, die Variation mit der Aberration unter Einwirkung hoher Wärme und Hitze am gleichen Individuum zu kombinieren, und zwar derart, daß die Hinterflügel der *ab. hygiaea* (Fig. IV, D_2), die Vorderflügel der *var. artemis* (Fig. IV, B_2) zum Teil in ihren stärksten Ausprägungen entsprachen. Auch mit *var. fischeri* und *ab. antigone* gelang dies.

Wenn in Variation und Aberration verschiedene Wesenheiten steckten, so wäre eine solche Kombination gar nicht möglich!

Wir sehen somit, daß alle Versuche, die Aberrationen (D-Reihen) als Anomalien oder Verwirrungen hinzustellen, gescheitert sind, und wir können nun die These aufstellen:

Einen irgendwie wesentlichen Unterschied zwischen den D- und B- (oder C-) Formen, also zwischen Aberration und Variation, gibt es nicht!

Da nun ein wesentlicher Unterschied zwischen den B- und D-Formen nicht besteht und die B-Formen anerkanntermaßen sicher erdgeschichtliche sind, so ergibt sich schon daraus als höchst naheliegend und wahrscheinlich, daß die D-Formen ebenfalls erdgeschichtliche sein könnten. Und in der Tat läßt sich eine Reihe ganz offen vorliegender Tatsachen dafür beibringen, daß einige D-Formen ganz bestimmt zum mindesten bis in einer ferneren Zukunft als ständige Formen, als Arten aus unseren heutigen Normaltypen sich herausbilden werden. Um zu einem richtigen Urteil zu gelangen, genügt es aber nicht, bloß zu zeigen, daß die eine Form so, die andere so der Normalform gegenüber sich verändert hat, sondern es kommt darauf an, ob sie einem Gesetze unterstellt sind und welchem, und ob sich dieses

Gesetz auch in der **normalen Variationsrichtung** der Nymphaliden, also in ihrer normalen Stammesentwickelung kund gibt oder nicht. Dies ist nun sicher der Fall, und ich möchte namentlich vier bedeutsame Momente anführen, die ich bei meinen vergleichenden Untersuchungen fand:

1. Verfolgt man die Veränderungen der Zeichnungs-Elemente bei den *Pyrameis*-Aberrationen *elymi* und *klymene* (Fig. V und VI, D) an den Übergangsformen, so erkennt man darin eine gewisse Rangordnung: am ehesten wird das rote, bei *cardui* breite, bei *atalanta* bindenförmige Mittelfeld der Vorderflügel verändert; es erweitert sich durch Zurücktreten der dortigen schwarzen Partien und erhält dabei durch gleichzeitige Schwärzung des Innenrandes, mit seinem längsten Durchmesser mehr eine quere Richtung, d. h. von der Flügelwurzel gegen den Außenrand hin. Als zweite Umformung erfolgt die Verdunkelung des großen weißen Costalfleckes und zunächst kompensatorische Vergrößerung der weißen Außenrandflecke. Die dritte und letzte Stufe in diesem Fortschreiten der Vorderflügelzeichnung bildet die Verkleinerung und schließlich totale Schwärzung dieser letzteren, anfänglich vergrößerten weißen Außenrandflecke mit der sehr bemerkenswerten Ausnahme indessen, daß der vorderste, hart am Costalrand gelegene, trotz seiner Kleinheit meistens mit einer erstaunlichen Zähigkeit sich erhält. Auf den Hinterflügeln ist, wie *elymi* zeigt, nach anfänglicher Schwärzung der Adern, eine zunehmende Schwarzfärbung des ganzen Flügels zu konstatieren (Fig. V D_1 und D_2).

Wenn nun untersucht werden soll, ob diese Aberrationen auf dem Geleise der Entwickelung der gegenwärtigen Normalformen sich bewegen oder nicht, so kann die Frage doch wohl nur so lauten, ob sich gegenwärtig verwandte und dabei echte und feste Arten finden lassen, die demselben Gesetze unterstellt sind. In der Tat sind solche vorhanden, und zwar gerade in den den *Pyrameis* am nächsten verwandten *Pycina zamba* Doub.-Hew., *celys* Godtm. & Salv., *Aganisthos acheronta* Fabr. und *odius* Fabr. (auch *Pyrameis itea* Fabr. und *Hypanartia hippomene* F. (Fig. 52) dürfen nebenbei als ähnliche Beispiele genannt werden).

Da nun die Aberrationen hochentwickelte Formen sind und da sie ferner, wenn sie in der Natur in Zukunft überhaupt einmal als ständige Typen auftreten sollten, nur unter einem sehr heißen Klima entstehen könnten*), so müßten wir annehmen, daß die genannten *Pycina*- und *Aganisthos*-Arten ebenfalls in der Entwickelung (nicht nur der Färbung, sondern einigermaßen auch des Körpers überhaupt) eine hohe Stufe einnehmen und unter heißem Himmelsstriche leben. Beides trifft nun vollkommen zu: alle vier Arten leben in Südamerika, nahezu unter dem Aequator, und ein Überblick über sie zeigt sofort, daß die oben genannten charakteristischen Veränderungen: 1. Querstellung des hellen Mittelfeldes der Vorderflügel, 2. Verdunkelung des großen (inneren) weißen Costalfleckes, 3. Verdunkelung der weißen Randzonenpunkte mit Erhaltung des vordersten, 4. Verdunkelung des Hinterflügels vom Vorderrande her, von *Pycina zamba* (Fig. 47) über

*) Im Experiment entstehen die Aberrationen allerdings nicht nur durch hohe Wärme oder Hitze, sondern auch durch Frost; es ist aber kaum anzunehmen, daß sie als Varietäten oder Arten in der Natur unter kaltem Klima jemals auftreten werden, weil dazu ein so kaltes Durchschnitts-Klima nötig sein würde, daß es dem Raupenstadium zu ungünstig wäre, während umgekehrt sogar ein sehr heißes Klima diesem kaum nachteilig ist.

die gleich gezeichnete, aber doch schon mehr geschwärzte *celys* bis zu *Ag. acheronta* (Fig. 48) in zunehmender Stärke sich ausgebildet haben und in *Ag. odius* (Fig. 49) als der höchst entwickelten und der größten aller bekannten Nymphaliden den Höhepunkt erreicht haben. (Fortsetzung folgt.)

Litteratur-Referate.

Redigiert von Dr. P. Speiser, Bischofsburg i. Ostpr.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus den Gebieten der Entomologie und allgemeinen Zoologie zum Abdruck: Autorreferate sind erwünscht.

Giard, Alfr.: **Caractères dominants transitoires chez certains hybrides.** In: „Compt. rend. séanc. Soc. Biologie", T. LV, p. 410—414.

Im allgemeinen treten die dominierenden Charaktere bei Kreuzungen während der ganzen Lebensdauer des Hybriden merklich auf; so kann man bei der Kreuzung von Pflanzen mit weißen und farbigen Blüten aus der Nuance des Laubes auf die Blütenform schließen, was auf die engen Beziehungen des Charakters der Blütenfarbe auf die Konstitution des gesamten Organismus weist. Immer ist dies aber nicht der Fall; es kann im Jugendstadium ein Charakter vorherrschen, der später verschwindet. Das gilt beispielsweise für Kreuzungen von *Fringilla carduelis* L. × *Fr. canaria* L. und die Lepidopteren *Samia cynthia* Dru. × *S. arrindia* M. Edw. Die jungen Raupen haben ganz das Aussehen von *cynthia*-Raupen; nach den ersten Häutungen aber erscheinen die bis dahin recessiven Charaktere der *arrindia*. In allen selbstbeobachteten und berichteten Fällen hat nun der Verfasser in dem recessiven Charakter den phylogenetisch jüngsten erkannt; es hat demnach, wie zu erwarten, ein Charakter um so größere Aussicht zu dominieren, je phylogenetisch älter und daher gefestigter er ist (es können jedoch auch phylogenetisch ältere Charaktere jüngeren bei Kreuzungen konstant nachstehen; vgl. Chr. Schröder: „Die Variabilität der *Adalia bipunctata* L. . . ." [„*A. Z. f. E.*", '01/02]. Der Ref.) Demgemäß ist das zuerst von J. Kant, dann von A. Godron, E. Naegeli u. a. gefaßte Gesetz dahin zu ändern, daß die Hybriden zweier Rassen immer, von Varietäten jedoch nicht stets Mittelformen zwischen den Eltern darstellen, letztere sich vielmehr meist dem einen oder anderen der Eltern nähern. Die Rassen Kants entsprechen den Arten Godrons und der heutigen Auffassung; Kant scheint ihren Ursprung Mutationen (Spielarten) zuzuschreiben. H. de Vries hat diese Erscheinungen auf das Mendel'sche Gesetz bezogen, das für Kreuzungen zwischen Varietäten Geltung hat (degressive oder regressive Mutation); die Nachkommen zwischen zwei Spezies (progressive Mutation) ergeben konstante Mittelformen, also praktisch dasselbe wie bei J. Kant. Wenn man aber das biogenetische Grundgesetz von Serres und Fr. Müller in Rücksicht zieht, kann es nicht überraschen, daß sich ein Spezies-Hybrid während der ersten Stadien wie der Nachkomme zweier Varietäten verhält, da die Spezies dann noch kaum divergieren.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Davenport, C. B.: **The statistical study of evolution.** 13 fig. In: „The Popular Science Monthly", sept. '01. p. 447—460.

Eine interessante Studie über den Wert des Frequenzpolygons, d. h. des durch die Abscissenachse, die Häufigkeitskurve und die beiden äußersten Ordinaten begrenzten Raumes. Verf. führt eine Anzahl gut untersuchter Beispiele an und zeigt, daß die einfachen symmetrischen Polygone auf einen Ruhezustand der Art (bz. des untersuchten Charakters) hinweisen; es hat keine Evolution statt. Das asymmetrische Polygon ist dadurch ausgezeichnet, daß es auf der einen Seite der Hauptordinate stärker fällt als auf der anderen. Das kann die Folge des Hinzutretens von Individuen auf der einen oder ihres Fortfallens auf der anderen Seite des normalen Polygons sein; es deutet an, daß sich die Art in Evolution befindet. Die Richtung und Stärke der Asymmetrie läßt auf die Richtung und Größe der Änderung schließen. Es ist nur schwierig zu entscheiden, ob diese Asymmetrie der Ausfluß innewohnender oder äußerer Faktoren ist. Im Falle der Asymmetrie durch Hinzufügung läßt sich die Variation als das Ergebnis innerer Kräfte denken; sie erzeugt atavistische Individuen; die

Richtung der Asymmetrie (der überwiegenden Seite) weist auf früheres hin, die Evolution nimmt den entgegengesetzten Weg. Im anderen Falle, bei der Einwirkung von Außenfaktoren, verläuft die Evolution von der Seite und in der Richtung der Asymmetrie. In vielen Fällen, namentlich bei schwacher Asymmetrie, kann diese als die Folge von Atavismus nachgewiesen werden; diese Ursache wird überhaupt die häufigere sein. Die Trennung der asymmetrischen Polygone als Erscheinung des Atavismus oder selektiver Annihilation ist namentlich durch das vergleichende Studium weiterer und verwandter Häufigkeitskurven möglich. Komplexe (mehrzipfelige) Frequenzpolygone können beispielsweise aus dem Zerfall in mehrere Rassen entstehen oder aus Verschiedenheiten des Alters folgen. Die Kenntnis des Frequenzpolygons liefert den ersten Schritt zum Verständnis des Ursprunges der organischen Mannigfaltigkeit. Im allgemeinen ist das quantitative Studium der Korrelation daneben unentbehrlich. Die Methode ist kurz folgende: Es soll die Korrelation in der Variation des Organs A (Subjekt) und B (darauf bezogen) festgestellt werden. Zunächst werden alle Individuen einer Klasse (A) genommen, deren Individuen sich von dem Mittel um eine bestimmte Größe so entfernen. Dann ist für diese Individuen die durchschnittliche Abweichung vom Mittel des Organs B festzustellen, gleich q. q:p wird der Teil-Index der Korrelation genannt und ist für jede Klasse festzustellen. Das Mittel dieser Quotienten bildet den Index der gesuchten Korrelation. Der Quotient überschreitet den Wert 1 nicht, da q am Ende gebunden ist, p nicht zu überschreiten. Ist q = p, erscheint die Korrelation vollkommen und gleich. Wird der Index Null, fehlt eine Korrelation; wird er negativ, ist die Korrelation umgekehrt und ein großes Organ mit einem kleinen verbunden. Die Erblichkeit erscheint nur als besonderer Fall der korrelativen Variation, einer Variation zwischen Eltern und Nachkommen, so daß die Evolution hiermit einzig auf die einfache und korrelative Variation zurückgeführt wäre.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Driesch, Hans: **Zur Mutationstheorie.** In: „Biolog. Centralbl.“, Bd. XXII, p. 181—190.

Der Verfasser macht zu einigen Punkten der Mutationstheorie von H. de Vries Bemerkungen, die er als die wissenschaftliche Begründung einer organischen Umbildungslehre bezeichnet. 1. De Vries nennt seine Mutationen „richtungslos“. Das könnte, wie der Verfasser meint, zu dem Nebengedanken des Zufälligen leiten, wo doch de Vries der inneren Gesetzmäßigkeit der Vorgänge auf die Spur zu kommen hofft. Es wird heißen sollen, daß den Mutationen Anpassungscharaktere fehlen; sie verlaufen zwar nach bestimmter Richtung und unter bestimmtem Gesetz, aber sie sind nicht final. 2. Da demnach die Mutationen nicht final, dagegen der durchgängige Charakter in der Tier- und Pflanzenwelt adaptiv ist, bedarf es anderer, vielleicht auch der experimentellen Behandlung zugänglicher Ermittelungen für das Verständnis des Regulatorischen. 3. Wenn die Selektion erhaltungsunfähige Mutationen ausmerzt, so sind also mehr Formen möglich, als wirklich sind. Die wirklichen Mutationsformen sind der Idealwissenschaft gleichgültig: die möglichen Formen allein, die in einem höheren Sinne wirklichen, sind für sie wichtig, und zwar in ihrer Vollzähligkeit. 4. de Vries betont, daß Mutationen, welche mehrere Merkmale betreffen, von der Veränderung eines einzelnen ihren Ausgang genommen haben können; er arbeitet hier mit dem Gedanken kausaler Abhängigkeit. Der Verfasser weist auf die Möglichkeit hin, eine Art notwendiger, aber nicht kausaler Verknüpfung hierfür anzunehmen.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Lauterborn, Rob.: **Tracheenkiemen an den Beinen einer Perliden-Larve (*Taeniopteryx nebulosa* L.).** 2 fig. In: „Zoolog. Anzeiger“, Bd. XXVI, p. 637—642.

Den von Palmen unterschiedenen Pro- bz. Sternal- („am Vorderrande des ersten ventralen Brustschildes“ bz. auf seiner Mitte), Anal- (beiderseits der Afteröffnung), Pleural- („an den Seiten des Brustkastens“) und lateralen Hinterleibskiemen fügt der Verfasser eine neue Form, die der Coxalkiemen an. Die *Taeniopteryx*-Larve besitzt dreigliederige, schlauchförmige, fernrohrartig einstülpbare Kiemen von 2 mm Länge an der Ventralseite der Coxen, nahe der Medianebene des Körpers. Meist sind diese Kiemen prall aus-

gestreckt; bei Beunruhigung und beim Absterben werden sie zu kleinen weichhäutigen Wärzchen eingezogen. Diese Retraktion besorgen quergestreifte Muskelfasern, welche bündelförmig zusammenschließend im 1. und 2. Glied verlaufen. Ihre Bedeutung als Tracheenkiemen weist ihre Verbindung mit dem Tracheensystem nach. Jeder der beiden seitlichen Haupttracheenstämme erfährt in der Nähe eines Extremitätenpaares eine Knickung und entsendet zwei Äste in der Richtung des Beines. Das innere fasert sich schon kurz nach seinem Ursprung in ein Bündel von etwa sechs dünnen Tracheen auf, welche in die Tracheenkieme eintreten und, an Zahl zunehmend, durchziehen. Der äußere Teil spaltet sich in zwei Zweige, deren einer das ganze Bein durchzieht, während der andere sich gegen die Basis der Tracheenkieme wendet und mit einer scharfen Biegung in diese eintritt, um den peripheren Teil des Basalgliedes zu umspinnen. Diese Verhältnisse erinnern sehr an die sog. Coxalsäckchen der Diplopoden, welche allerdings der Tracheen entbehren. Die Entwickelung zur Imago erfolgt bereits von Mitte März an; die Larven wurden an dem zusammenhängenden Geniste modernder Erlenblätter u. a. in einem langsam fließenden Bache mit sandigem Grunde gefunden. Auch bei dieser Art bleiben die Tracheenkiemen bei der Imago erhalten. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Forel, A., und H. Dufour: Über die Empfindlichkeit der Ameisen für Ultraviolett und Röntgen'sche Strahlen. In: „Zoolog. Jahrb., Abt. f. Syst., Geogr. u. Biologie d. Tiere", 17. Bd., Heft 2, p. 335—338.

Eine sorgfältige Nachprüfung der von J. Lubbock (V. Graber) und A. Forel schon in früheren Jahren vorgenommenen Untersuchungen über die Empfindlichkeit der Ameisen für die verschiedenen Strahlengattungen des Spektrums. Die in mit durchsichtiger Gelatinewand verschlossenen Schachteln gehaltenen, in möglichst normalem Zustand befindlichen Kolonien von *Lasius flavus* und *Formica sanguinea* wurden in einem völlig dunklen Zimmer unter vollkommener Ausschaltung aller anderer Strahlen allein den senkrecht auffallenden Strahlen des Ultraviolett ausgesetzt. Nur *sanguinea* reagierte mehrfach ausgesprochenermaßen; nach etwa 1/4 Stunde waren alle Ameisen mit ihren Puppen in den nicht getroffenen Teil der Schachtel geflohen. Es war zu erwarten, daß die im Sonnenlicht nicht enthaltenen und nicht brechbaren Röntgen'schen Strahlen sich als unwirksam erweisen würden, obwohl die Ameisen also gerade für kurze Lichtwellen, wie die ultravioletten, empfindlich sind. Der Erfolg ist auch durchaus negativ gewesen. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Cobelli, Rugg.: I veleni ed il *Lasius emarginatus* Oliv. In: „Vhdlgn. k. k. zool.-bot. Ges.", Wien, Jhg. '03, p. 18—22.

Eine Fortsetzung der Untersuchungen des Verfassers über das Schmeckvermögen der Ameisen (vgl. *„A. Z. f. E."*, 02, p. 314). Es zeigt sich, daß diese Ameise ohne Unterschied reinen Honig annimmt, wie zu gleichen Teilen gemischt mit einer wässerigen Lösung von Kokain (0,05 : 2), des Hydrochlorates vom Morphium, von Codein, mit Opiumtinktur, Belladonnatinktur, mit Fowler'scher Arseniklösung, gesättigter wässeriger Lösung von Strychninnitrat, mit Brechnußtinktur, Aconitum, Colchicum, Digitalistinktur u. a. Alle diese Substanzen aber läßt sie unberührt in reinem Zustande. Es scheint demnach, als ob sie alle Substanzen verschmäht, die giftig auf den Menschen wirken, und als ob ihnen das Schmeckvermögen eine natürliche Streitwaffe für ihre Existenz sei.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Robertson, Charles (Carlinville Ill.): Flower visits of oligotropic Bees, III. In: „The Botanical Gazette", Vol. XXXII, No. 5, Nov. '01, p. 367.

Zu den oligotropischen Bienen, die Verfasser in seinen früheren Arbeiten („Bot. Gaz.", XXVIII, 36, 215, XXX, 130) aufgeführt hat, macht er noch folgende Nachträge:

Andrena krigiana entnimmt den Pollen der *Krigia amplexicaulis*; *Entechnia taurea* ist ein oligotroper Besucher auf *Ipomaea pandurata*; *Anthedon compta* bezieht den Pollen ausschließlich von *Oenothera biennis*. Die *Melissodes*-Arten, welche gewöhnlich den winzigen Kompositenpollen sammeln, haben dicht

befiederte Bürsten (scopae); während *Emptor*, *Xenoglossa*, *Entechnia*, die die großen Pollenkörner von *Hibiscus lasiocarpus*, *Cucurbita pepo*, *Ipomaea pandurata* sammeln, nur schwach befiederte Bürsten haben. Die nahe Verwandtschaft von *Anthedon* und *Melissodes* und die Tatsache, daß die ♂ stark gefiederte Haare an ihren Hinterschienen haben, deutet darauf hin, daß bei den ♀ erst nachträglich die Bürsten ihre Bärte verloren haben und nur noch von einzelnen Borsten gebildet werden. Verfasser hoffte für diesen Umstand eine Erklärung bei der Untersuchung der von *Anthedon* gesammelten Pollenkörner zu finden, und diese ergab sich. Bei *Oenothera biennis* sind nämlich die Pollenkörner groß, dreilappig und durch spinnenwebartige Behaarung verbunden; die Bärte würden daher hinderlich sein beim Pollensammeln und sind mithin überflüssig. — *Andrena nasonii*, die früher als oligotrop aufgeführt wurde, ist nicht oligotrop. Im Gegensatz zu Hermann Müller, der nur wenige Fälle von Oligotropie kannte, fand Verfasser in der Umgegend von Carlinville (Ill.) 30% der Bienen oligotrop.

Prof. Dr. F. Ludwig (Greiz).

Frings, Carl: **Bericht über Temperatur-Experimente im Jahre 1901.** 15 p. In: „Societas entomologica." '02, Jahrg. XVI.

Der Verfasser teilt das Ergebnis einer größeren Reihe von Temperatur-Experimenten (Behandlung der Puppen mit abnormen Temperaturen) an zum Teil bisher nicht untersuchten Arten mit, das weitere Beachtung verdient. Er hat z. B. aus mitteleuropäischen *Pap. machaon* L.-Puppen der Wintergeneration durch hohe Temperaturen die *v. centralis* Stgr., die Turkestaner Sommerform, erhalten, seltener die südeuropäisch-syrische *ab. sphyrus* Hb. Bei *Van. antiopa* L. ergab sich eine Zwischenform von *ab. hygiaea* und der geschwänzten Wärmevarietät. Abgesehen von einigen *antiopa*- und *Araschnia levana ab. porima* Ochsh.-Stücken hatten die durch Hitze erzogenen „Varietäten" eine den Kälteformen „durchaus entgegengesetzte Entwickelungsrichtung". Bei der *Mel. didyma* Esp. war die Folge nicht die erwartete *v. meridionalis* Stgr., sondern eine Form mit vermehrten schwarzen Zeichnungen. Auch von *Mel. aurinia* Rott. wurden südliche Formen nicht erzielt. Die Versuche mit Sphingiden lieferten normale Falter. Durch niedrige Temperaturen (4—5 mal je 6—7 Std. —12° C.) wurde die *machaon*-Sommerform bei fast allen Individuen in die Winterform umgeprägt. Falter des Genus *Saturnia* zeigten nach der Frostbehandlung eine mindestens ein Drittel betragende Verkürzung der Fühlerzähne neben Zeichnungs- und Färbungseigentümlichkeiten. Der Verfasser betrachtet als allgemeines Ergebnis dieser Untersuchungen den Nachweis der „Möglichkeit der systematischen Erziehung von Kombinationen verschiedenster Entwickelungsrichtungen" (vgl. Chr. Schröder: Die Variabilität der *Abr. grossulariata* L. . . . . [„*A. Z. f. E.*", Bd. VIII] wonach diese Auffassung eine wesentliche Einschränkung erfahren muß. D. Ref.).

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Eckstein, K.: **Über die Beurteilung von Nutzen und Schaden der insektenfressenden Vögel.** In: „Verhdlgn. 5. Internat. Zool.-Kongr." Berlin, '01, p. 512—520. Jena, '02.

Als nützlich (bz. schädlich) definiert der Verfasser die Tiere, welche in einem bestimmten Falle eine die menschlichen Bestrebungen fördernde (bz. hemmende) Tätigkeit an den Tag legen oder in gewissen Teilen ihres Körpers für den Menschen verwertbare (bz. ihm schädliche) Produkte liefern. Die Bedeutung der insektenfressenden Vögel ist abhängig von der Biologie ihrer Nahrung. Die Beobachtung am lebenden Vogel in der freien Natur läßt uns betreffs der artlichen Bestimmung der Beute im Stich. Es pflegen Meisen und Hühner Beutetiere zunächst zu übersehen, die ihnen nicht unter gewohnten Verhältnissen begegnen. Die Bewertung der Insekten nach ihrem Nutzen und Schaden ist schwierig; es ist die ganze Biologie zu berücksichtigen. Weit größer als die Zahl der ausschließlich nützlichen bz. schädlichen Insekten erscheint die Zahl derer, deren Biologie wir nicht kennen oder die uns gleichgültig sind, die trotzdem wichtige Faktoren im Haushalte der Natur bilden. Je nach dem Nutzen oder Schaden seiner Nahrung wird der Vogel als schädlich oder nützlich bezeichnet werden. Das bienenfressende „Rotschwänzchen" ist nach allgemeiner Ansicht schädlich usf. Wo liegt die Wahrheit? Der Nutzen eines Buchfinken, der im Garten einige Kohlweißlingsraupen frißt, kommt nicht in Frage. Der

Kuckuck frißt ebenso gern und häufig nackte oder wenig behaarte wie stark behaarte (schädliche). Oft werden mit dem Schädling zugleich dessen nützliche Schmarotzer, Ichneumoniden, Tachinen, gefressen (bei Magenuntersuchungen von Krähen 15—20%). Diese Parasiten können zwar nicht den derzeitigen Schaden hindern; ihre Tätigkeit bewirkt aber eine Dezimierung in den folgenden Generationen. Es sind andere (meteorologische) Einflüsse, welche dem Überhandnehmen eines Tieres vorbeugen. Ist der Fruchtansatz eines Obstbaumes reichlich, so wirkt der Befall durch Insekten, welche die Blüte vernichten oder Notreife erzeugen, nutzbringend, da die übrigen Früchte um so besser gedeihen. Manche Vögel stellen nur zu bestimmten Zeiten Kerfen nach, sie nehmen sonst Körnernahrung. In der Natur herrscht eine allgemeine biologische Gleichgewichtslage, in die sie auch nach starken Schwankungen allmählich wieder zurückoscilliert. Durch den Menschen kann eine stete Verschiebung des Zustandes bei Beharrung seines Gleichgewichtes hervorgerufen werden. Der Verfasser empfiehlt absolute Schonung aller Vögel, die aber die örtlich und zeitlich beschränkte Verminderung einzelner Arten nach besonderen Vorschriften zuläßt, die den jeweiligen Bestrebungen des Menschen entgegenwirken.

Bei der Diskussion weist O. Kleinschmidt darauf hin, daß zwar der Nutzen eines einzelnen Finken nicht erkennbar sei, wohl aber der zahlreicher Insektenfresser. H. von Berlepsch wirft ein, daß Degeneration und Krankheiten erst auftreten, wenn die Tiere durch Nahrungsmangel geschwächt und die Wälder vernichtet sind. H. Schalow warnt gleichfalls vor Überschätzung des Nutzens der Vögel; er bezieht sich auf Untersuchungen von A. Bau, der nachgewiesen hat, daß die vom Kuckuck täglich verzehrten Raupen zum größten Teil bereits durch Ichneumoniden angestochen waren.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Froggatt, Walt. W.: **The Limitations of Parasites in the Destruction of Scale Insects.** 7 p. In: „Agric. Gazette N. S. Wales“, Misc. Publ. 603. No. . '02.

Die Prüfung der Frage nach der Bedeutung der tierischen und pflanzlichen Parasiten für die Bekämpfung von Schädlingen läßt den Verfasser vor einer Überschätzung dieser Hilfe warnen. Sie tun zweifellos das Ihrige, um die zahllosen Millionen schädlicher Insekten zu dezimieren; ihre Unterstützung ist aber unsicher wie das Sinken und Steigen in der Häufigkeit ihrer Opfer, und auch sie wieder sind tödlichen Einflüssen (Witterung, natürliche Feinde) unterworfen. Ein zu großes Vertrauen in den Beistand der Parasiten wird oft die rechtzeitige Bekämpfung durch die allein erfolgreichen chemischen Besprengungen verpassen lassen und die gefürchtetsten Schädlinge werden sich eine immer größere Verbreitung sichern. Die vorgeschrittenen Obstbaum- (u. a.) Züchter, die hiermit ihren Lebensunterhalt gewinnen sollen, werden ihre Bäume stetig pflegen, auch wenn nicht gerade eine dringende Gefahr vorliegt. Der Verfasser stellt die Gesetzgebung in Kalifornien ('97, und in 15 anderen Staaten der Union) als Muster hin. Nach ihr sind von amtlicher Seite innerhalb 20 Tagen drei Fachmänner dorthin zu senden, wohin es eine mit 25 Unterschriften versehene Eingabe wünscht. Die Kommission kann die Inspektion in weitestgehendem Maße betreiben, die sofortige Reinigung der Obstbäume veranlassen und im Falle des Nichtauffindens des Eigentümers nach geschehener Aufforderung und dreimonatiger Frist den Garten zur Deckung der entstandenen Säuberungskosten verkaufen.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Stuhlmann, Franz: **Notizen über die Tsetsefliege (*Glossina morsitans* Westw.) und die durch sie übertragene Surrahkrankheit in Deutsch-Ostafrika.** 4 Abb., 2 Taf. In: „Ber. Forst- u. Landwirtsch. Dtsch.-Ostafrika“, Heft 2, '02, p. 137—154.

Durch Rob. Koch wurde '97 festgestellt, daß ein Teil des Viehsterbens auch in Deutsch-Ostafrika auf die als Surrah bekannte Blutkrankheit, welche das Geißelinfusor *Trypanosoma evansii* hervorruft, zurückzuführen sei. Es ist durch zahlreiche Experimente von Bruce erwiesen, daß dieser Parasit von der Tsetsefliege, *Glossina morsitans* Westw., übertragen wird. Dieser Beweis fehlt in Indien für die Surrah, und es erscheint möglich, daß die afrikanische *Trypanosoma*

mit der indischen *Tr. evansii* nicht völlig identisch ist. Die Forschungen über das Texasfieber und besonders die verschiedenen Formen der Malaria lassen schließen, daß jede nur durch eine ganz bestimmte Art von stechenden Arthropoden übertragen werden kann, und daß der krankheitserregende Organismus in diesem Zwischenwirt ein besonderes Entwickelungsstadium durchläuft, anscheinend eine geschlechtliche Fortpflanzung. Da nun die Tsetsefliege in Deutsch-Ostafrika beobachtet worden ist, darf angenommen werden, daß sie, und zwar sie allein, die Surrah überträgt. Teils nach Gesichtspunkten der Praxis liefert der Verfasser daher eine eingehende Charakterisierung der Fliege und fügt, da ihre Entwickelung noch ganz unbekannt geblieben ist, eine Übersicht über die Entwickelung der *Stomoxys calcitrans* L., der europäischen Stechfliege, an. Die Gattung *Glossina* ist namentlich an den lang doppelt gefiederten Fühlerborsten und dem ungeknickten, an der Basis zwiebelartig angeschwollenen Rüssel kenntlich. Die in einer Karte niedergelegten Untersuchungen über die Verbreitung der Surrahinfektion durch versuchsweise auf bestimmten Straßen getriebene kleine Rinderherden haben ergeben, daß sie große Ausdehnung besitzt und ganz besonders Flußniederungen mit hohem Schilfgras gefährlich zu sein scheinen; gerade der Fuß der Usambaraberge in der Nähe der Kaffeepflanzungen ist reich mit Surrahherden besetzt. Es ist deshalb mit dem Bau von Bahnen zu beginnen, da der Infektion wegen ein Lastentransport durch Zugtiere nur stellenweise möglich sein wird. Das Augenmerk wäre ferner darauf zu richten, ob die wilden Ein- und Zweihufer für die Krankheit empfänglich oder durch das Leben in Surrahgegenden durch Generationen eine fakultative Immunität erzeugt ist, wie von anderen Seiten berichtet wird. Wahrscheinlich läßt sich die Immunität auch künstlich erzielen. Die Infektion erfolgt nach Schmidt nur am Tage, höchstens auch in mondhellen Nächten. Unzweifelhaft wird wie bei der Malaria eine direkte Übertragung der Surrah von Rind zu Rind möglich sein, der normale Entwickelungsgang aber über die Tsetsefliege als Zwischenwirt gehen. Auch die Biologie des Parasiten harrt noch der Erforschung. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Lommel, V.: Bericht über eine Reise im Bezirk Kilwa zur Feststellung des Vorkommens und zur Beobachtung der Lebensgewohnheiten der Tsetsefliege. 1 Abb. In: „Ber. Land- und Forstwirtsch. Dtsch.-Ostafrika“, Heft 4, '03, p. 341—351.

Das gelegentliche Auffinden der Tsetsefliege auf der Hauptverkehrsstraße zwischen Kilwa und dem Dondolande während der letzten Jahre veranlaßte eine Untersuchung ihrer Verbreitung. Sie kommt von km 23 bis km 130/135 landeinwärts ziemlich überall vor; möglicherweise geht sie noch 30—40 km weiter. Ferner ist sie mit Sicherheit zwischen km 11 und 12 beobachtet. Der Matanduweg erscheint mindestens ebenso stark von der Tsetsefliege bevölkert, und diese scheint nicht die menschliche Wohnung an und für sich zu fliehen, sondern freie baumlose oder doch baumarme Landflächen, wie sie vor allem in viel bebauten Gegenden gegeben sind. Der Aufenthaltsort der Fliege dürfte nicht, wie allgemein behauptet wird, der undurchdringliche Busch, sondern Grasboden mit reichlicherem, Schatten spendenden Baumwuchs sein. Auch scheint sie für sumpfige Plätze keine Vorliebe zu haben. Es währt meist mehrere Minuten, bis sich die Tsetsefliege vollgesogen hat. Der Stich selbst ist kaum zu spüren, ihm folgt ein „leises Kitzeln“ etwa $1/_2$ Stunde hindurch; die Stelle zeigt keine Anschwellung oder Rötung, nur beim Überfahren mit dem Finger macht sich eine kleine Erhärtung bemerkbar. Öfters in der Gefangenschaft erzielte Begattungen haben zur Eiablage nicht geführt. Für die Bekämpfung wird das Wegfangen der Imagines seitens der Karawanen und das Aussetzen einer Belohnung auf jedes eingelieferte Stück empfohlen. Die Hauptsache aber wird die Bekämpfung der Krankheit bleiben.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Stuhlmann, Franz: Über den Kaffeebohrer in Usambara. 1 Taf. In: „Ber. Land- u. Forstwirtsch. Dtsch.-Ostafrika“, Heft 2, '02, p. 154—161.

Seit einiger Zeit macht sich auf den Kaffeepflanzungen in Usambara *Anthores leuconotus* Pascoe (Col.) stark schädigend bemerkbar, der nicht etwa erst mit der Kaffeekultur neu eingeführt, sondern seit langem als über Afrika verbreitet bekannt ist. Das ♀ scheint seine Eier an den Wurzelhals der Pflanze

oder bis $1^1/_2$ Fuß über der Erde an die Rinde zu legen, wahrscheinlich immer nur wenige Eier einzeln an jeden Baum. Offenbar gehen viele der jungen Larven zu Grunde, man sieht oft ganz kleine Fraßstellen unter der Oberflächenborke der Rinde horizontal am Stamm sich hinziehend, wo die Larve offenbar vernichtet ist. Die Larve frißt nach dem Ausschlüpfen im saftreichen Cambium hin und her, einen breiten, fast oberflächlichen Gang bildend, um sich erwachsen in das Stammholz und den Markkanal, meist nach oben gehend, zu fressen und dort ihre Puppenwiege herzustellen. Oft sind mehrere Larven in einem Stamm. Die Lebensgewohnheiten des erwachsenen Käfers sind noch zu wenig bekannt, um eine erfolgreiche Bekämpfung gegen ihn durch Einfangen der fliegenden Käfer und durch Fernhalten der eierlegenden ♀ ausführen zu können. Die Larven ließen sich vielleicht durch Verbrennen der befallenen Bäume und die jüngsten durch Vergiften der Stämme vernichten. — Die einzelnen Entwickelungsstadien werden gekennzeichnet. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Zimmermann, A.: Über einige auf den Plantagen von Ost- und West-Usambara gemachte Beobachtungen. 2 Abb., 1 kol. Taf. In: „Ber. Land- und Forstwirtsch. Deutsch-Ostafrika", Heft 4, '03, p. 351—380.

Der Verfasser weist zunächst darauf hin, daß die dem Anbau des arabischen Kaffees, der unstreitig wichtigsten Kulturpflanze Usambaras, gewidmeten Plantagen den Vergleich mit den besten Javas aufnehmen können. Doch zeigen die Pflanzungen Afrikas eine weit größere Ungleichheit, die teils dem mangelhaften Windschutze und der ungleichen Bodenbeschaffenheit, teils aber den verschiedenen Krankheiten zuzuschreiben sind. Unter den tierischen Schädlingen herrschen die Insekten bei weitem vor. Der Kaffeebohrer ***Anthores leuconotus*** Pascöe (vgl. das vorstehende Referat) wird sehr energisch durch Vernichten der angegriffenen Stämme bekämpft. Außer ***Herpetophygas fasciatus*** kommen vereinzelt auch noch andere Cerambyciden-Larven in den Stämmen vor. Eine Curculionide verursacht oft starke Fraßerscheinungen an den Blättern, eine zugehörige Larve lebt im Stengel junger Pflanzen. Unter den Lepidopteren ist in erster Linie die in den Blättern minierende, große braune Flecken erzeugende Motte, ***Cemiostoma coffeellum*** Staint. zu nennen. Diese. '42 zuerst beschrieben, besitzt eine weite Verbreitung über die Kaffeekulturen, vom Liberia-Kaffee abgesehen; A. Giard ist der Ansicht, daß sie erst von der alten Welt aus mit Kaffee nach der neuen verschleppt sei. Die Verpuppung hat in einem der Blattober- oder -Unterseite angehefteten Kokon statt. Es steht zu hoffen, daß die natürlichen Feinde des Micro' durch eigene Vermehrung dem Schädling Einhalt tun werden; möglicherweise kann Einsammeln des Kokons und der noch grünliche Flecken besitzenden Blätter, aber kaum die Anwendung von Fanglaternen Erfolg zeitigen. Übrigens ist seltener auch noch eine unterseitliche und eine oberseitliche Gangmine bemerkt worden. Letztere wird abgebildet und als wahrscheinlich einer Lepidopteren-Larve angehörend erachtet; (das ist ganz sicher der Fall, und zwar wird es sich nach der Raupe und der Gangform um eine *Lithocolletis* handeln. Durch die Einrichtung der entomo-biologischen Station wird darüber wohl in Zukunft kein Zweifel mehr herrschen, zu welcher Insekten-Ordnung eine Larve gehört! Der Ref.). Außerdem wird noch eine Limacodiden-Raupe, die bei der Berührung mit der Haut einen stark brennenden Schmerz verursacht, und eine in den sehr jungen Stengelteilen bohrende Raupe erwähnt. Von Dipteren wird eine vielleicht zu *Oscinis coffeae* zu stellende Art genannt, deren Larve eine vielfach geschlängelte oberseitliche Mine anfertigt, die durch eingedrungene Luft und totale Reflexion an der erhaltenen Epidermis eigenartig silberglänzend erscheint; ihr Schaden ist gering. Sehr empfindlich kann dagegen der durch eine der *Pentatoma plebeja* nahestehende Wanze werden, die nicht nur die Früchte, welche, bei meist vollkommen unverletzter Schale, teilweise oder ganz gebräunte Bohnen enthalten, sondern auch die Stengel und wahrscheinlich Blätter anstechen. Unbedingt muß das Einsammeln durch Abklopfen und folgende Vernichten des Schädlings empfohlen werden. Der gelegentliche Befall durch *Aphis coffeae* flößt keine sonderliche Besorgnis bei ihrem vereinzelten Vorkommen ein. Sehr schädlich wird dagegen, wenigstens auf Java, die Coccide ***Lecanium viride,*** deren Befall schon von weitem daran kenntlich ist, daß die Blätter wie mit Ruß überdeckt erscheinen (zuckerhaltige, auf die Blätter niederfallende Ausscheidung der Schildlaus, die Nahrung für den schwarzen Überzug bildende Pilze).

Ihr geringer Schaden in Usambara ist vielleicht auf ihre natürlichen Feinde (Coccinelliden; namentlich Pilze) zurückzuführen, die mitunter keine einzige Laus am Leben lassen. Weitere Cocciden sind ohne Bedeutung, und die sog. „weiße Wurzellaus" hat der Verfasser bisher nicht beobachten können. Schließlich wird noch bemerkt, daß auch gelegentlich Heuschreckenarten am Laube gefunden worden sind. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Hopkins, A. D.: Insect Enemies of the Pine in the Black Hills Forest Reserve. 7 tab., 5 fig., 24 p. In: „U. S. Departm. of Agric., Divis. of Entom.", Bull. No. 32 (N. S.), '02.

Der beträchtliche Schaden durch ein ausgedehntes Absterben von Fichten (auf 116000 Morgen etwa 226890000 Fuß *„board measure"*) ist auf *Dendroctonus ponderosa nov. spec.* zurückzuführen. Er greift gesunde starke und junge Fichten an, dringt in die Borke des Hauptstammes ein und jedes Paar bohrt einen langen, fast geraden, longitudinalen Gang in der Rindenschicht, gewöhnlich auch den Holzteil berührend. Die Eier werden an den Seiten dieses primären Ganges entlang abgelegt; die Larvengänge stehen senkrecht zum Hauptgange. Außerdem sind eine Anzahl weiterer Borkenkäfer und anderer Insekten als sekundäre Feinde in bereits befallenen Stämmen beobachtet, die nur das Absterben beschleunigen (*Tomicus oregoni* Eichh., *T. calligraphus* Germ. *var. occidentalis*, *T. coelatus* Eichh., *Dendr. valens* Lec., *Hylurgops subcostulatus* Mann, *Hylastes porosus* Lec. u. a. Col., außerdem noch in der lebenden Borke des gesunden Stammes eine nicht bestimmte Sesiide, deren erhebliche Schädigung ebenfalls weiteren Befall nach sich zieht); sie werden kurz charakterisiert. An natürlichen Feinden werden *Trogosita virescens* Fab., *Clerus nigriventris* Lec. (Col.) und *Piezostethus californicus* Reut. *(Hem. Het., Acanthiide)* neben einer Anzahl parasitischer Hymenopteren genannt, letztere aber von geringster Bedeutung, so wenig wie parasitischePilze. Die Bohrlöcher der Imagines, das gelbliche Laub, nach drei oder vier Jahren die ausgebrochenen Zweige und noch später die auf dem Holze verlaufenden Fraßgänge machen den Schädling kenntlich. Neben dem primären Feinde sind naturgemäß unter den sekundären auch die in Rücksicht zu ziehen, welche das Holz entwerten und hierdurch dem Zerstörungswerk der Pilze Vorschub leisten; zwei bis drei Jahre nach dem Beginn des Absterbens hat es noch kaum an Wert verloren. Die stark befallenen Bestände sind (für den Verkauf) zu schlagen und zu schälen, dann können die Stämme ohne Gefahr längere Zeit liegen bleiben; die Schädlinge gehen in der trockenen Rinde zu Grunde. Bezüglich der Anwendung von Fangbäumen fehlt es an Erfahrung. Schließlich macht der Verfasser auf den Mißbrauch aufmerksam, den Aufkäufer von befallenen und deshalb zum Schlagen bestimmten Bäumen oft zu treiben belieben, indem sie auch völlig gesunde Bäume fällen (bei dem gegebenen Beispiele 55 zu 151 gesunden; auch der Referent hat ähnliches erlebt!); es ist außerordentlich einfach, diesen Frevel auch an den geschlagenen Bäumen festzustellen. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Trägårdh, Ivar: *Nothrus maximus*, eine neue Oribatide, fossil in der „Glossotheriumhöhle" gefunden und recent noch in Patagonien lebend. 4 fig. In: „Zool. Anz.", No. 634, p. 25—29.

Die Publikation bezieht sich auf eine in terrestren Ablagerungen gefundene Oribatide aus einer fossilienführenden Höhle Patagoniens, die zu unterst eine vorzüglich bewahrte Exkrementenschicht, wahrscheinlich des *Glossotherium*, enthielt. Bei der Durchmusterung der aus unverdauten Gräsern bestehenden Exkrementenklümpchen wurden in einem derselben zwei Acariden: Oribatidenexuvien, gefunden, die dem Verfasser zugleich mit recenten, aus Laub und Moos gesiebten Oribatiden zur Untersuchung übergeben worden sind. Diese hat ergeben — und das ist von allgemeinstem Interesse —, daß diese Acaride während zweier verschiedener Erdperioden in derselben Gegend gelebt hat, während die übrige Fauna große Veränderungen erlitt. Denn es ist anzunehmen, daß diese Acariden während der Bildung der Exkrementenlage, d. h. zur Zeit des *Glossotherium* in der Grotte oder ihrer Umgebung, gelebt haben und nicht irgendwie später dort hineingekommen sind.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Bauer, Victor: **Die Baukünste deutscher *Limenitis*-Raupen.** 4 fig. In: „Biolog. Centralbl.", '03, p. 515—519.

Im Anschlusse an G. W. Müllers Beobachtungen an brasilianischen Nymphaliden-Raupen hat der Verfasser die Lebensweise der Raupe von *Limenitis sibylla* L. und *populi* L. beobachtet. Sofort nach dem Schlüpfen sucht die erstere am Rande des Blattes von *Lonicera xylosteum* entlang seine Spitze auf und beginnt nach dem Dunkelwerden zu fressen, indem sie wiederholt von beiden Blattseiten gegen die Mittelrippe einschneidet. Die Kotballen bleiben zwischen den primären Borsten hängen, wie von Müller auch für Angehörige der Genera *Ageronia*, *Myscelia* und *Tomenis* festgestellt ist. Von den Borsten werden die Kotballen mit den Kiefern weggenommen und an der Spitze der Mittelrippe mit Gespinstfäden befestigt. Das angebaute Stück und das Ende der Rippe werden dann noch mehrmals zusammen umsponnen, so daß eine bis 5 mm lange Stange hergestellt erscheint. Sind mehrere Eier an ein Blatt gelegt, werden auch Seitenrippen verlängert. Die nach dem alternierenden Einschneiden stehen bleibenden Blattteile werden abgenagt und als unregelmäßig versponnener Haufen am Grunde der kahlen Rippe angehängt. Nach erfolgter Häutung werden die Kotballen nicht mehr zwischen den Borsten herumgetragen, sondern sofort nach dem Austreten verwendet. Die überwinterte Raupe hat ihre Kunstfertigkeit verloren. Ein nicht überwinterndes Individuum behielt die Gewohnheit, die Mittelrippe zu verlängern, bis zum Ende des dritten Stadiums, im vierten befestigte es nur noch Blattstückchen, im fünften fraß es die Mittelrippe mit. Der Verfasser deutet dies als „Regulierung der Instinkte durch klimatische Reize" (diese Auffassung ihrer Beziehungen bedarf noch sehr der experimentellen Bestätigung, die unschwer zu erlangen wäre; im allgemeinen können die Bau-Instinkte unmöglich als durch Temperatur-Einflüsse bedingt angenommen werden, da diese gar nicht proportional variieren. Der Ref.). *L. populi* L. verhält sich ähnlich, verlängert aber auswahllos auch Seitenrippen; die versponnenen Blattstückchen werden mit zahlreichen Kotballen vereinigt.

Diese interessanten Ausführungen beweisen, wie manches noch aus der Biologie der Lepidopteren der Beobachtung harrt.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Enderlein, Günth.: **Über die Morphologie, Gruppierung und systematische Stellung der Corrodentien.** 4 fig. In: „Zoolog. Anzeiger", Bd. XXVI, p. 423—437.

Der Verfasser ist auf Grund sorgfältiger, vergleichend morphologischer Studien zu dem bemerkenswerten Ergebnis gekommen, daß die Termitiden und Embiiden innerhalb der Ordnung *Corrodentia* Brauer eine Sonderstellung sowohl hinsichtlich der Psociden wie der *Mallophaga* einnehmen, von denen sie scharf und ohne Zwischenformen zu trennen sind. Sie stehen auf einer genetisch außerordentlich niedrigen Stufe. Die prognathen Embiiden zählen besonders durch ihre Segmentierung (gleichmäßige Bildung von Intersegmenten beim Thorax, 11gliedriges Abdomen namentlich bei Larven und flügellosen Formen, sehr gleichmäßige Bildung der Paratergite und Sternite, primitive Anordnung der Ganglien [3 Brust-, 7 Abdominalganglien], Anzahl und Anordnung der Stigmen [10 Stigmen: Meso-, Metathorax, 1.—8. Abd.-Segment]), Mundteile, Ventralanhänge (Beine, Cerci; sehr kleine Coxalglieder) zu den ursprünglichsten lebenden Pterygoten, die in ihrer campodeoiden Organisation weitgehend mit den entotrophen Thysanuren übereinstimmen. Die hypognathen Termitiden nehmen zwar betreffend ihrer Flügel eine noch primitivere Stelle ein, deuten aber durch weitere Differenzierung einzelner Teile (Sternite und Tergite des Thorax, starke Entwickelung der Coxen), besonders durch die weitgehende Differenzierung des prothoracalen Intersegmentes in hohem Grade auf die Orthopteren hin. Auch die Psociden und Mallophagen erscheinen, entgegen der Auffassung von Vern. L. Kellogg (vgl. Ref. auf pag. 169 der „*A. Z. f. E.*", '03), durchaus zu trennen, wenn sie auch wohl in der Stammesentwickelung eine Berührung haben; die Zahl der Malpighischen Gefäße ist bei allen Corrodentien im Prinzip dieselbe, und die unvollständige Ectotrophie scheidet die Psociden mit ihren stark differenzierten und spezialisierten Mundteilen von den vollständig ectotrophen Mallophagen. Namentlich die meißelförmigen inneren Maxillarladen und die hierdurch bedingte unvollständige Ectotrophie, die Lobi interni der Unterlippe, die multicornealen

Augen wie die prinzipiellen Unterschiede in der Zahl der Antennen- und Tarsenglieder u. a. machen sie zu einer selbständigen Unterordnung, die innerhalb der Corrodentien den am meisten abgeleiteten Typus bildet. Der Verfasser spricht demnach die Corrodentien als abgeschlossenen Kreis, gleichwertig den Orthopteren, an, der in die drei Unterordnungen zerfällt: *Isoptera (Embiidae, Termitidae)*, *Copeognatha (Psocidae s. lat.)*, *Mallophaga*. Letztere beiden trennen sich in viele meist scharf geschiedene und extrem entwickelte Familien, die Isopteren in zwei Familien *(Embiidae* und *Termitidae)*, die vielleicht besser als Superfamilien *(Embidina, Termitina)* aufgefaßt werden können.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Kolbe, H. J.: Über den einseitigen Polymorphismus im männlichen Geschlecht der Lucaniden. 8 Abb., 5 S. In: „Ins.-Börse", XX. Jhg.

Der Verfasser weist in kurzer Skizze auf die von F. Leuthner '86 gegebene Unterscheidung im besonderen der Mandibelformen der ♂♂ Lucaniden hin, die als prägnantester Ausdruck weiter gehender individueller Variation zu betrachten ist: die telodonte (lange, schlanke Form, nur im Endteile gezähnt), die mesodonte (meist kleiner, außerdem durch großen Zahn um die Mitte oder im basalen Drittel getrennt), die amphiodonte (End- und Basalteil gezähnelt, in der Mitte oder im basalen Drittel ausgebuchtet und zahnlos) und die priodonte Form (meist kleine, einfache, innen gleichartig sägeförmige Mandibeln), denen der zugehörigen ♀♀ sehr ähnlich. Doch ist diese letztere Form nicht als degeneriert aufzufassen, da Geschlechtsorgane und -Produkte normal sind. Es ist anzunehmen, daß die Mandibeln ursprünglich in beiden Geschlechtern priodont ausgebildet waren, daß sich aber das ♂ einseitig bis zur telodonten Form entwickelt hat. Es ist wahrscheinlich, daß der verschiedene Ernährungsgrad der Larven bei der Verpuppung eine gleichsinnig verschiedene Entwickelung bedingt, wenn auch in der Form nicht bestimmt. Die ♀♀, auch der verschiedenen Arten einer Gattung, sehen einander sehr ähnlich; die Differenzierung in Spezies ist also vom männlichen Geschlecht ausgegangen.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Ulmer, G.: Trichopterologische Beobachtungen aus der Umgegend von Hamburg. In: „Stettin. ent. Ztg.", '02, p. 360—366. Mit 2 Tafeln.

Verfasser gibt hier außer einem Beitrag zur Variabilität der ♂ Genitalanhänge in der Gattung *Lype*, in dessen Resultat *L. sinuata* M'L. nur als eine extreme Form von *L. phaeopa* St. erscheint, und der Begründung eines *Halesus hammoniensis n. sp.* die Beschreibung zweier weiterer Larvenformen. Die eine ist bei Hamburg und in Hessen gefunden, gehört sicher zur Gattung *Odontocerum*, weicht aber von Klapaleks Beschreibung ab; es ist somit nicht ausgeschlossen, daß die beiden unter *O. albicorne* Scop. vereinigten Arten Pictets doch verschieden sind, und diese hier ausführlich geschilderten Larven einer dieser Arten von der durch Klapalek beschriebenen auch spezifisch verschieden sind. Wesentlich größeres Interesse aber beansprucht die Larve von *Ithytrichia lamellaris* Eat. dadurch, daß an ihren Abdominalsegmenten jederseits eigentümliche, fleischige Anhänge ansitzen, zu denen es ein Analogon in der Reihe der anderen Trichopteren nicht gibt; die Larve wird hier abgebildet. Ihre Auffindung bei Hamburg ist übrigens auch tiergeographisch insofern interessant, als die sonstigen Fundorte: England, Pyrenäen, Schweiz, Böhmen weit voneinander getrennt liegen und nun etwas in Verbindung gebracht erscheinen.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Richters, F.: Beiträge zur Kenntnis der Umgebung von Frankfurt a. M. Erste Fortsetzung und Nachtrag dazu. In: „Bericht. Senckenberg. Naturf.-Ges. Frankfurt", '02, p. 3—21, mit 2 Taf., und p. 187—189.

Es sind höchst anziehende Mitteilungen aus den „Grenzgebieten der Entomologie und Zoologie", die uns Verfasser hier vorlegt, illustriert durch zwei sehr exakte Tafeln. Die Biologie und Systematik der kleinsten wird behandelt, darunter der so sehr merkwürdigen Tardigraden, von denen Verfasser vier neue Arten aus der Frankfurter Gegend (und eine fünfte, *Echiniscus duboisi* aus Java in einem gesonderten Aufsatz „Neue Moosbewohner", ibid., p. 23—25) beschreibt; eine Anzahl dieser 0,14 bis kaum 0,3 mm langen Tierchen, der Art *Macrobiotus*

tetradactylus angehörig, waren vollgepfropft mit Psorospermien, also pebrinekrank! Einige Notizen handeln über Pseudoskorpione, einige, sowie der Nachtrag über Milbeneier und deren Entwickelung. Da konnte Verfasser an einem, in seiner Schale übrigens allerliebst skulpturierten Ei von *Bdella arenaria* Kramer, einer Rüsselmilbe, beobachten, daß der Embryo schon mehrere Tage vor dem völligen Erwachsensein seine Eihülle zum Bersten bringt und nun, noch in ihr steckend, erst die Vollendung der Entwickelung abwartet.

Direkt dem entomologischen Spezialgebiet gehört endlich der Abschnitt VIII an, in welchem Verfasser ebenfalls die im vorherstehenden Referat erwähnte Larve von *Ithytrichia lamellaris* Eat. beschreibt, die auch er abbildet. Auch er betont besonders die eigentümlichen Hinterleibsanhänge, die er, zumal er in jeden einen Tracheenast hineintreten sah, als Tracheenkiemen anspricht.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Needham, J. G.: A probable new type of hypermetamorphosis. In: „Psyche", '02, p. 375—378.

Speiser, P.: Kein neuer Typus von Hypermetamorphose! In: „Zool. Anzeiger", '03, Bd. XXVI, No. 702 v. 15. VI., p. 515—516.

Needham fand in Nordamerika winzige Trichopterengehäuse, die er als Hydroptilidengehäuse ansprach und darin teils gewöhnliche Larven, teils Puppen, teils aber eigentümliche Stadien mit lappenförmigen, angeblich gelenkig aufsitzenden Anhängen an beiden Seiten der Abdominalsegmente; die anatomische Untersuchung ergab als Inhalt unter einem einfachen Hypodermlager nur Fettgewebe und Tracheen. Die Imagines wurden nicht erzogen. Verfasser faßt nun dieses Stadium als ein zwischen Larve und Puppe eingeschobenes, eine „Subnympha" auf, und da in der Reihe der Trichopteren solche Anhänge, die andererseits an ähnliche wasserbewohnende Neuropteren erinnern, nicht vorkommen, so sieht Verfasser, allerdings unter dem Vorbehalt, daß die gefundene Larve und Puppe auch wirklich, was noch nicht völlig klar ist, mit diesem Studium zusammengehören, hier ein neues, von den bisherigen abweichendes Beispiel einer Hypermetamorphose.

Referent weist nun in seiner referierenden Entgegnung auf die beiden soeben referierten Aufsätze und die dort beschriebene *Ithytrichia*- (Hydroptiliden-) Larve hin, mit deren Darstellung Needhams Figuren fast genau übereinstimmen. Eine viel weniger gezwungene Erklärung ergibt sich, wenn man diese Larvenform als die ontogenetisch jüngste auffaßt, die vielleicht durch die Tracheenkiemen phylogenetisch an die Neuropteren anknüpft; zur Annahme einer Hypermetamorphose liegt kein Grund vor. Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Lauterborn, R., und M. Rimsky-Korsakow: Eine merkwürdige Hydroptilidenlarve (*Ithytrichia lamellaris* Eat.). In: „Zool. Anz.", '03, XXVI. Bd., p. 280—288 (No. 694 vom 23. II.).

Dieselbe *Ithytrichia*-Larve, mit der sich die vier im vorstehenden referierten Aufsätze beschäftigen, konnten auch die Verfasser untersuchen. Sie geben eine sehr eingehende Beschreibung, wonach die Larve noch fast merkwürdiger wird, als sich aus den bisherigen Mitteilungen ergab. Die Tracheenkiemen, um solche handelt es sich auch nach den genauen Untersuchungen der Verfasser, liegen merkwürdigerweise nicht an den lateralen Kanten des Abdomens, sondern in der dorsalen und ventralen Mittellinie. Sehr hübsche Abbildungen zeigen uns die feinen und feinsten Verästelungen der Tracheen in ihrem Innern. In ihnen liegen ferner einzellige Drüsen, über deren Funktion nichts gesagt wird. Ganz eigentümliche Drüsen liegen auch in den Beinen. Bei allen drei Beinpaaren wird der Innenraum des Schenkels neben der schwachen Muskulatur und der Trachee resp. den Nerven durch eine einzige große Drüsenzelle eingenommen, deren intracellulär beginnender Ausführungsgang die ganze Tibia und den Tarsus durchsetzt, um an der Basis der Endklaue zu münden. — Bemerkenswert ist ferner eine auffallende Asymmetrie des zweiten Abdominalsegmentes. Die Larve besitzt ein Paar Speichel-, ein Paar Spinndrüsen, drei Paar Malpighische Gefäße und ernährt sich von Diatomeen. Sie überwintert. — In einem Anhang wird dann auch noch der Needham'schen Notiz gedacht und deren eigentümliche Auffassung zurückgewiesen. Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Absolon, K.: Über die apterygoten Insekten der Höhlen Europas mit besonderer Berücksichtigung der Höhlenfauna Mährens. In: „Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Kongr.", Berlin, '01, p. 804—815. Jena, '02.

Es sind bisher 83 apterygote Insektenarten aus europäischen Höhlen bekannt, und zwar stellen die Höhlenbewohner die primitivere Form unter den Apterygoten dar. Der Verfasser prüft die Fragen der Myopie der Augen, Hypertrophie anderer Sinnesorgane und der Reduktion der Pigmente auf Grund vergleichender Studien der ober- und unterirdisch lebenden Arten. Die Apterygoten sind in den Höhlen durch sehende und blinde (oder mit reduzierter Ocellenzahl versehene) Arten vertreten. Bei den meisten blinden Arten läßt sich feststellen, daß sie schon blind resp. depigmentiert in die Höhlen eingedrungen sind; denn ihre nächsten oberweltlich lebenden Verwandten sind ebenfalls blind. Solche Formen führen aber auch oberflächlich ein Höhlenleben in improvisierten Höhlen. Bei einigen Arten dagegen läßt sich sicher feststellen, daß bei ihnen die Atrophie der Augenorgane oder der Pigmente durch das Leben in großen Höhlen, verursacht wurde. Die Apterygoten besitzen keine statischen Organe. Bei den Höhlentypen kommen keine besonderen Organe zur Ausbildung, dagegen läßt sich bei diesen eine deutliche Hypertrophie feststellen. Die sehenden, in Höhlen lebenden Formen sind größtenteils zufällige Höhlenbewohner. Die Apterygoten führen nur in den seltensten Fällen ein absolutes Höhlenleben; das sind dann Formen mit kleiner geographischer Verbreitung, die in großen Höhlengebieten leben (*Neanum, Terebrum*; aus anderen Tierklassen *Proteus, Stenasellus* u. a.). Die troglodytischen Apterygoten sind augenlose und depigmentierte Formen, welche sowohl in wirklichen wie improvisierten Höhlen leben. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Càrpenter, George H.: **Collembola from Franz Josef-Land** (coll. by W. S. Bruce, 1896—'97). 18 fig. In: „Scient. Proceed. Roy. Dublin Soc.", Vol. IX, N. S., P. III, No. 16/17, p. 271—282.

Die Collembola (Springschwänze) scheinen an Spezies wie Individuen in den arktischen Regionen reich vertreten zu sein. Es sind eine Reihe von Arbeiten über die Collembola-Fauna Sibiriens, Spitzbergens und Grönlands veröffentlicht; Angaben über die Collembola-Fauna des Franz Josef-Land fehlen noch. Der Verfasser zählt 7 Arten (*Isotoma brevicauda nov. spec.*) von diesem Fundorte auf. Drei der Arten (*Anurida granaria* [Nic.], *Achorutes longispinus* Tullb., *Isotoma fimetaria* [L.]) gehören auch Großbritannien, eine selbst der südlichen Hemisphäre an. Die übrigen vier Arten müssen als charakteristisch nordische Formen betrachtet werden. Zweifellos ist die Collembola-Fauna dieses Gebietes reicher, da aus Spitzbergen 17 Arten bekannt sind. Aus der folgenden Tafel über die Verteilung der Arten (33 sp.) über die hauptsächlichen arktischen Inseln geht die bemerkenswerte Tatsache hervor, daß diese flügellosen Insekten in nicht wenigen Arten über Amerika, Grönland, die Inseln nördlich von Europa und Amerika und den europäisch-asiatischen Kontinent verbreitet sind und demnach eine weitere Stütze für die Annahme einer pliocänen oder pleistocänen Landverbindung im Norden des Atlantischen Oceans bilden.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Berichte über die wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete der Entomologie

während des Jahres 1897. Zweite Hälfte (Bogen 21—76). Von Th. Kuhlgatz, Rob. Lucas und B. Wandolleck.

während des Jahres 1898. Zweite Hälfte (Bogen 21—63). Von Th. Kuhlgatz, Rob. Lucas und B. Wandolleck.

während des Jahres 1901. Erste Hälfte (Bogen 1—18). Von Georg Seidlitz. Nicolai'scher Verlag (R. Stricker), Berlin, '01/'03.

Eine ebenso mühsame wie verdienstvolle Arbeit, der sich die Verfasser im Interesse der Entomologie teils schon eine größere Anzahl von Jahren hindurch unterziehen. Wenn man die Berichte von ihren Anfängen aus dem

Jahre '34 bis zu den Volumen der fertig gestellten Jahrgänge '97 (1206 p.) und '98 (1003 p.) überblickt, fällt die im letzten Jahrzehnt rapide Steigerung des Umfanges außerordentlich auf. In der Tat ist die litterarische Tätigkeit auch auf entomologischem Gebiete nie so groß gewesen. Wenn auch die Zahl der wertlosen Mitteilungen oder Wiederholungen älterer Beobachtungen gerade in der von Laienkreisen wie nirgends sonst beackerten Entomologie hierbei nicht zu unterschätzen ist, steht es doch außer Frage, daß die Entomologie nunmehr, nachdem sie das ausschließlich systematische Studium in beachtlichem Grade abgestreift hat, zu ungleich größerer Vertiefung denn je bisher gelangt ist. Es kann daher fast als selbstverständlich bezeichnet werden, daß die letzten Jahrgänge der Einzelaufzählung der Arbeiten in der alphabetischen Reihenfolge der Autoren und der Verteilung des Stoffes nach systematischen Einheiten die Übersicht der Arbeiten nach ihrem Inhalt, ein Sachregister (wenn auch leider nicht von allen Mitarbeitern) angeschlossen haben. Wer auch auf anderem als systematischem Gebiete arbeitet, wird diese „Register" als eine große Wohltat empfinden. G. Seidlitz gibt außerdem eine Übersicht nach Zeitschriften für die Coleopteren. Referent kennt kaum eine wissenschaftlich fruchtbringendere Anregung als aus einem derartigen Litteraturwerke die allgemeinen Fortschritte eines Jahres, die Entwickelung von Anschauungen im Laufe der Jahre, die Summe der Arbeiten über einen bestimmten Gegenstand o. a. zu ersehen. Er und sicher auch alle die Entomologen, welche für ihre Untersuchungen auf die Leistungen anderer Autoren den erforderlichen Bezug zu nehmen pflegen, wissen den Autoren der Berichte uneingeschränkten Dank. Dieser gilt aber auch dem Verlage, der sicher mit dieser Publikation keine eigentlichen „Geschäfte" machen wird. Es wäre zu wünschen, daß ihm durch regere Abnahme eine Preiserniedrigung der „Berichte" ermöglicht würde.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Litteratur-Berichte.

Bearbeitet von **Hans Höppner** in Krefeld.

Jede Publikation erscheint nur einmal, trotz eines vielleicht mehrseitig beachtenswerten Inhalts.

(Jeder Nachdruck ist verboten.)

9. The Entomologist. Vol. XXXVI, No. 479: April, No. 480: Mai, No. 481: Juni, No. 482: Juli 1903.

Allgemeine Entomologie: Anglas, J.: Les phénomènes des métamorphoses internes. Paris, C. Naud, 1902. 8°. — Aris, C.: Eine Sammelreise in Central-Asien. (Forts.) Insektenbörse, 19. Jahrg., No. 31, p. 242—243. (Schluß) No. 32, p. 251. 1902. — Ancel, P.: Sur l'hermaphroditisme glandulaire accidentel et le déterminisme sexuel des gamètes. Arch. Zool. Expérim. T. 10: Notes, No. 6, p. 81—94. 1902. — Baldwin, J. M.: Development and Evolution, including Psychophysical Evolution, Evolution by Orthoplasy, and the theory of Genetic Modes. New York, Macmillan & Co., 1902. 8°. — Barfurth, D.: Regeneration und Involution. Anat. Hefte, 2. Abt., 11. Bd., p. 517—582. 1902. — Beckmann, J. J.: Une excursion entomologique au Daghestan pendant l'été 1901. Revue Russe d'Entom. I., 2., No. 2, p. 103—111. 1902. — Breuer, J.: Die Krisis des Darwinismus und die Teleologie. Wissenschaftl. Beilage zum 15. Jahresber. d. Philosoph. Gesellschaft a. d. Universität Wien. p. 45—61. 1902. — Brunetti, E.: Diptera, Coleoptera etc. at Hastings. **9,** No. 482, p. 193—194. — Bryce, Th. H.: Artificial Parthenogenesis and Fertilisation: a Keriew. Quart. Journ. Micr. Sc. N. S. No. 183, Vol. 48, P. 3, p. 473 bis 507. 1903. — du Buysson, H.: Souvenirs entomologiques sur Bagnères de Luchon et Bagnères de Bigorre. Le Frelon, I, 10., No. 1, p. 1—16; No. 2, p. 17—28; No. 3, p. 33 bis 36. 1901. — Child, C. M.: Studies on Regulation. II. Experimental Control of Form-Regulation in Zooids and Pieces of Stenostoma. Arch. f. Entwickelungsmech., 15. Bd., 4. Heft, p. 603—635. 1903. — Christoleit, E.: Zur Erwägung über Instinkt und über darwinistisches Monopol in der Naturwissenschaft. Zool. Garten, 54. Jahrg., No. 1, p. 20—24. 1902. — Demokidoff, K.: Zur Kenntnis des Baues des Insektenhodens. Zool. Anz., 25. Bd., No. 678, p. 575—578. 1902. — Driesch, H.: Neue Antworten und neue Fragen der Entwickelungsphysiologie. Anat. Hefte, 2. Abt., 11. Bd., p. 784—985. 1902. — Enderlein, G.: Zur Kenntnis der Insekten Deutsch-Ostafrikas. Berlin, K. Friedländer & Sohn, 1902. Lex.-8°. I. Über einige von D. Fülleborn ausgeführte Lichtfänge in Deutsch-Ostafrika. p. 3—6. — Ferrasse, E.: Note sur les grottes de Minerve (Hérault), particulièrement sur celle de la Coquille. Miscellan. Entom., Vol. 10, No. 3/4, p. 57—63. 1902. — Fischel, A.: Entwickelung und Organ-Differenzierung. Arch. f. Entwickelungsmech., 15. Bd., 4. Heft, p. 679—730. 1903. — Forel, A.: Sensations des Insectes. En cinq fascicules séparés. Paris, Klincksieck, 1902. 8°. — Forel, A.: Die Eigentümlichkeiten des Geruchsinnes bei den Insekten. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Kongr. p. 806—815. 1902. — Friedmann, H.: Zur Physiologie der Vererbung. Biol. Centralbl., 22. Bd., No. 24, p. 773—778. 1902. — Friedmann, H.: Ueber die Chromosomen als Träger der Vererbungssubstanz. Biol. Centralbl., 22. Bd., No. 24, p. 778—781. 1902. — Froggatt, W. W.: The Collection and Preservation of Insects. Agric. Gaz. N. S. Wales, Vol. 13, P. 4, p. 419—434; P. 6, p. 670—680. 1902. — Fruhstorfer, H.:

Tagebuchblätter. (Forts.) Insektenbörse, 19. Jahrg., No. 29, p. 226–227; No. 30, p. 233 bis 234; No. 31, p. 242; No. 32, p. 252–257; No. 33, p. 258–259; No. 34, p. 266–267; No. 35, p. 274–275. 1902. — Galton, F.: Biometry. Biometrika, Vol. 1, No. 1, p. 7–10. — Garbowski, T.: Morphogenetische Studien. Als Beitrag zur Methodologie zoologischer Forschung. Jena, G. Fischer, 1903. 4°. — Haller, B.: Lehrbuch der vergleichenden Anatomie. 1 Lief. Jena, G. Fischer, 1902. 8°. — Hatschek, B.: Entgegnung (auf Kattowitz Vortrag: „Die Krisis des Darwinismus). Wissensch. Beilage z. 15. Jahresber. d. Philos. Ges. Un. Wien, p. 35–38. 1902. — Hertwig, R.: Über Korrelation von Zell- und Kerngröße und ihre Bedeutung für die geschlechtliche Differenzierung und die Teilung der Zelle. Biol. Centralbl., 23. Bd., No. 2, p. 49–62. 1903. — Holmgren, E.: Neue Beiträge zur Morphologie der Zelle. Anat. Hefte, 2. Abt., 11. Bd., p. 274–329. 1902. — Kattowitz, M.: Die Krisis des Darwinismus. Vortrag. Wissensch. Beilage z. 15. Jahresber. d. Philos. Ges. Univ. Wien, p. 7–18. 1902. — Kirkaldy, G. W.: Current Notes No. 1. 9, No. 480, p. 127–130. — Laloy, L.: L'Évolution de la Vie avec figs. dans le texte. Paris, Schleicher frères, 1902. 18°. — Loeb, J.: Zusammenstellung der Ergebnisse einiger Arbeiten über die Dynamik des tierischen Wachstums. Arch. f. Entwickelungsmech., 15. Bd., 4. Heft, p. 669–678. 1903. — Marey, C.: Fonctions et Organes. Revue Scient, T. 19, No. 2, p. 33–39. — Pawlitschek, A.: Einige Eigentümlichkeiten der bokow. Insektenfauna, mit besonderer Rücksichtnahme auf Schmetterlinge und Käfer. Jahresber. d. I. Staatsgymnas. Czernowitz 1901/1902. p. 3–21. — Pic, M.: A propos de l'étude générale d'un groups. Miscellan. Entom., Vol. 10, No. 1, p. 1–2. 1902. — Pic, M.: Renseignements bibliographiques pour l'année 1901. Revue Russe d'Entom., T. 2, No 1, p. 61. 1902. — Prowazek, S. Fibrilläre Zellstrukturen. Naturwiss. Wochenschr., 18. Bd., p. 91. 1902. — Rhumbler, L.: Der Aggregatzustand und die physikalischen Besonderheiten des lebenden Zellinhaltes. Zeitschr. f. allg. Physiol., 1. Bd., p. 279–388. 1902. — Ribaga, C.: Insetti nocivi all' olivo ed agli agrumi. Portici, 1902. 8°. — Richard, G.: L'idée d'évolution dans la nature et dans l'histoire. Paris, Alcan, 1903. 8°. — Ruppin, A.: Zur Geschichte des biogenetischen Grundgesetzes. Naturwiss. Wochenschr., 18. Bd., No. 12, p. 133–137. 1902. — Silvestri, F.: Einige Bemerkungen über den sogenannten Mikrothorax der Insekten. Zool. Anz., 25. Bd., No. 680, p. 619–630. 1902. — Sjöstedt, Y.: Beiträge zur Kenntnis der Insekten-Fauna von Kamerun. No. 8. Locustodeen aus Kamerun. Bih. K. Svensk. Vet.-Akad. Hdlgr., Heft IV, 27. Bd., No. 3. 1901. — Gleeswijk, K.: Der Kampf des tierischen Organismus mit der pflanzlichen Zelle. Leipzig. K. F. Köhler in Comm. 1902. 8°. — Smith, G.: The Temperature of Insects The Zoologist (4.), Vol. 6, Aug. 1902, p. 287 bis 293. — Stoll, A.: Versuche, betreffend die Frage, ob sich auf ungeschlechtlichem Wege die durch mechanischen Eingriff oder das Milieu erworbene Eigenschaften vererben. Arch. f. Entwickelungsmech., 15. Bd., 4. Heft, p. 638–668. 1903. — Verhoeff, K. W.: Beiträge zur vergleichenden Morphologie des Thorax der Insekten, mit Berücksichtigung der Chilopoden. Halle (Leipzig, W. Engelmann in Comm.), 1902. 4°. Nova Acta K. Leop. Carol. Deutsch. Akad. d. Naturf., 87. Bd., No. 2, p. 63–109, 111–125. — Verson, E.: Observations on the Exuvial Glands and the Formation of the Exuvial Fluid in Insects. Berichtigung. Zool. Anz., 25. Bd., No. 681, p. 652–654. 1902. — Wettstein, K. von: Über direkte Anpassung. Ausz. Naturw. Wochenschr., 18. Bd., No. 13, p. 151–154. — White, Ch. A.: The Mutation Theory of Professor de Vries. Ann. Rep. Smithson. Instit. f. 1901, p. 631–640. 1902. — Willard, J. T., and A. T. Kinsley: On the Effect of Oxygen upon Animal Life. Trans. Kansas Acad. Sc., Vol. 17, p. 38–41. 1901.

Angewandte Entomologie: Chittenden, F. H.: Some Insects injurious to vegetable crops. Washington, Govt. print. off., 1902. 8°. Felt, E. P.: Insects injurious to Elm Trees. V. Ann. Rep. Fish. Comm. N. York, p. 351–379. 1902. — Sanderson, E. D.: Insects injurious to staple crops. New York, J. Willey & S, 1902. 8°.

Orthoptera: Arkle, J.: Odonata and Orthoptera in 1902. 9, No. 482, p. 191. — Azam, J.: Catalogue synonymique et systématique des Orthoptères de France. (Suite.) Miscellan. Entom., Vol. 10, No. 2, p. 17–29, No. 3/4, p. 63–64. 1902. — Hancock, J. L.: The Tettigidae of North America, published by special grant of Mrs. Frank G. Logan. Chicago, 1902. 8°. — Marlatt, C. L.: Cockroaches (Periplaneta). U. S. Dep. Agr. Div. Entom. Circul., No. 51, 2. Ser. 1902. — Scudder, S. H.: Catalogue of the Described Orthoptera of the United States and Canada. Proc. Davenport. Ac. Sc., Vol. 8, p. 1–99, 100–101. 1901. — Semenow, A.: Dermatoptera nova ant minus cognita. Revue Russe d'Entom., T. 2, No. 2, p. 99–102. 1902.

Pseudo-Neuroptera: Dziedzielewicz, J.: Wazki Galicyi i przyle glych krajów polskich (Odonata Galiciae reliquarum que provinciarum Poloniae. Lwow, Mus. Dzieduszyck, 1902. — Enderlein, G.: Psociden aus Deutsch-Ostafrika. Mitt. Zool.-Mus. Berlin, 2. Bd., 2. Heft, p. 7–16, 1902. — Tarnani, J. C.: Sur l'étude de la faune des Physopodes de la Russie. Revue Russe d' Entom. 2., No. 3, p. 193–194, 1902.

Neuroptera: Anthony, M. H.: The Metamorphosis of Lisyra. Amer. Naturalist, Vol. 36, No. 428, Aug. 1902, p. 615–631. — Schnee, .: Ein Seitenstück zum Stinktier unter den Insekten. Zool. Garten, 43. Jhg., No. 8, p. 268, 1902.

Homoptera: Hansen, H. J.: On the Morphology and Classification of the Auchenorrhynchous Homoptera. 9, No. 479, p. 93–95.

Hemiptera: Allen, W. J.: Experiments for the destruction of the San José Scale. Agric. Gaz., N. S. Wales, Vol. 13, P. 6, p. 644–646, 1902. — Breddin, G.: Neue malayische Homopteren aus der Familie Cercopidae. Societ. Entom., 17. Jhg., No. 7, p. 51–52, No. 8, p. 58–59, 1902. — Breddin, G.: Neue neotropische Wanzen und Zirpen (Forts.). Societ. Entom., 17. Jhg., No. 1, p. 2–3. 1902. — Carazzi, D. La borsa di Berlese nella cimice del letti (Acanthia lectularia L.). Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Phys., 19. Bd., 10/12. Heft, p. 337–346, 347–348, 1902. — Cholodkovsky, N.: Über den biologischen Cyclus von Chermes viridanus Choldk. Revue Russe d'Entom., T. 2, No. 3, p. 139–147, 1902. — Cockerell, T. D. A.: The Classification of the Aleyrodidae Proc. Acad Nat. Sc. Philad., 1902, p. 279–283. — Cockerell, T. D. A: A new Coccid

of the genus Asterolecanium from Egypt. 9, No. 480, p. 112—113. — Distant, W. L.: Rhynchotal Miscellanea. Ann. S. Afr. Mus, Vol. 2, P. 9, London, Wesley, 1902. 8°. — Flögel, J. H. L.: Über die zweckmäßigste Art, die Aphiden als Sammlung mikroskopischer Präparate herzurichten. Verhdlgn. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte, 73. Vers., 2. Bd., 1. Heft p. 262—264, 1902. — Gadd, G. G.: Über den Bau des Darmkanals bei den Larven von Aphrophora spumaria L. Trav. Soc. Imp. Natural. St. Pbourg., Vol. 32, Livr. 4, Trav. Laborat. Zool. Cabin. No. 13, p. 65—81, 82—83, 84—95, 1902. — Hüeber, Th.: Catalogus insectorum faunae Germanicae. Hemiptera, Heteroptera. Systematisches Verzeichnis der deutschen Wanzen. Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1902. 8°. — Jakowleff, B. E.: Peribalus de la faune paléarctique. Revue Russe d'Entom., T. 2, No. 3, p. 157-159, 1902. — Jakowleff, B. E.: Un nouveau représentant du genre Engistus (marmoratus n. sp.) dans la faune de la Russie. Revue Russe d'Entom., T. 2, No. 1, p. 13-15, 1902. — Jakowleff, B. E.: Hemiptères-Héteroptères nouveaux de la faune paléarctique. Revue Russe d'Entom. T. 2, No. 2, p. 63—70, 1902. — Kirkaldy, G. W.: Miscellanea Rhynchotalia. No. 7. 9, No. 482, p. 179-182. — Kirkaldy, G. W.: Upon Maternae Solicitude in Rhynchota and other Non-social Insects. 9, No. 480, p. 113—120. — Neumann, L. G.: Deux nouvelles Pédicalines. (Note rectificative.) Arch. de Parasit, T. 6, No. 1, p. 144, 1902. — Schouteden, H.: Aphidologische Notizen. Zool. Anz., 25. Bd, No. 681, p. 654—657, 1902. — Thiele, R.: Die Blutlaus (Schizoneura lanigera Htg.). Zeitschr. f. Naturwiss. (Halle), 74 Bd., p. 361—430, 1902.

Diptera: Theobald, F. V.: Two new Australian Culicids. 9, No. 481, p. 154—158.

Coleoptera: Cockerell, T. D. A.: The name Micropyga. 9, No. 481, p. 173. — Gillespie, N. L.: Notes on Coleoptera collected in 1902. 9, No. 480, p. 139—140. — Heath, E. A.: Description of a New Cetoniid Beetle from British East Africa. 9, No. 479, p. 98. — Jacoby, M.: Descriptions of some new species and a new genus of Chrysomelidae from South Amerika. 9, No. 482, p. 182—184. — Jacoby, M.: Descriptions of some new species and a new genus of Chrysomelidae from South America. 9, No. 481, p. 169—170. — Jacoby, M.: Descriptions of some new species of Chythridae (Phytophagous Coleoptera). 9, No. 479, p. 91—93. — Stevenson, Ch.: Cassida viridis in Canada. 9, No 479, p. 101.

Lepidoptera: Arkle, J.: Urticating Larval Aoirs. 9, No. 482, p. 192. — Arkle, J: On rearing Ennomos fuscantaria. 9, No. 482, p. 189—191. — Bate, D. M. A.: Notes on the Resting Attitude of Zamacra flabellaria. 9, No. 480, p. 106—108. — Battersby, F. J.: Melitaea aurinia var. hibernica. 9, No. 482, p. 188—189. — Bird, J. F.: Pupa of Vanessa polychloros att acked by Parasites. 9, No 480, p. 135—136. — Bird, J. F.: Yellow Colouring of Cocoon of Plusia moneta, Result of Moisture. 9, No. 482, p. 188. — Browne, J. B.: Hesperia (Syrichthus) Malvae var. Taras in Sussex. 9, No. 479, p. 101. — Butler, W. E.: Urticating Larval Hairs. 9, No 480, p. 137—138. — Carr, F. M. B.: Spring Notes (1903) in Wilts and Hants. 9, No. 481, p. 173—175. — Chapman, T. A.: Further Note on Liphyra brassolis; attacks of Parasites on Vanessa Pupae. 9, No. 481, p. 170—171. — Chapman, T. A.: The young Larva of Liphyra brassolis, Westw. 9, No. 479, p 89-91. — Charke, H. H.: Epidemia amony Caterpillars. 9, No. 482, p. 191. — Colthrup, C. W.: Birds attakking Lepidoptera. 9, No. 481, p. 173. — Finzi, J. A.: Abnormal appearance of Noctuae. 9, No. 480, p. 138. — Freke, P. E.: Some British Forms of Melitaea aurinia. 9, No. 480, p 108—112. — Freke, P. E.: Some British Forms of Melitaea aurinia. 9, No 479, p. 86-89 — Green, E. E.: On the Urticating Properties of certain Moth Coccons. 9, No. 481, p. 171—172. — Hainsworth, S.: Acherontia atropos in Saltaire 9, No. 482, p 193. — Lathy, P. J.: A new species of Callithea from Peru. 9, No. 480, p. 105-106. — Lawrance, A. J.: Notes on Plusia moneta usw. 9, No. 482, p. 193. — Littler, F. M.: Australian Lepidoptera and Sugar; Epidemie amony Caterpillars. 9, No. 481, p. 172—173 — Malcolm, J. A.: Notes on Collecting Lepidoptera during 1902. 9, No. 480, p. 142—143. — Mathew, G. F.: Larvae of Vanessa polychloros, p. 99. — The mild Weather. 9, No. 479, p. 100. — Mathew, G. F.: Larvae at Sugar. 9, No. 480, p. 136. — Mathew, G. F.: Note on Polia serena. 9, No. 480. p. 136—137. — Mathew, G. F.: Notes on the Lepidoptera of the Harwich District 1902. 9, No. 480, p. 140—142. — Mathew, G. F: Acherontia atropos in April. 9, No. 482, p. 192—193. — Mosse-Robinson, L. H.: Spring Lepidoptera at Wallington. 9, No. 480, p. 138—139. — Oldaker, F. A.: Lepidoptera at light during April an Mai 1903. 9, No. 482, p. 193—193. — Pierce, F. N.: Specific Differences in Lithosidae, as determined by Structure of Genitalia. 9, No. 479, p. 81—86 — Pyett, C. A.: Lepidoptera in Suffolk, 1902. 9, No. 480, p. 143—146 — Renton, W.: A List of the Lepidoptera of Roxburghshire. 9, No. 480, p. 130—135. — Renton, W.: A List of the Lepidoptera of Roxburghshire. 9, No. 481, p. 162—166. — Rowland-Brown, H.: An Aberration of Melitaea didyma. 9, No. 481, p. 153—154. — Sharpe, E. M.: On Butterflies collected by Major E. M. Woodward in British East Africa. 9, No. 480, p. 123—127. — Sharpe, E. M.: On Butterflies collected by Major E. M. Woodward in British East Africa. 9, No. 480, p. 166—169. — Sharpe, E. M.: On Butterflies collected by Major E. M. Woodward iu British East Africa 9, No. 482, p. 184—188. — Simmords, H W.: Notes from New Zealand. 9, No. 482, p. 194—195. — Sparke, G. J.: Larva of Plusia moneta. 9, No. 479, p. 101.

Hymenoptera: Cameron, P.: Description of a new species of Ammoplanus (Hymenoptera) from South Africa. 9, No. 482, p. 178—179. — Cameron, P.: On the Parasitic Hymenoptera and Tluthrediridae collected by Mr. Edward Whymper on the „Great Andes of the Equator". 9, No. 481, p. 158—162. — Cameron, P.: On the Parasitic Hymenoptera and Tluthredinidae collected by Mr. Edward Whymper on the „Great Andes of the Equator". 9, No. 480, p. 120—123. — Cameron, P.: On the Parasitic Hymenoptera and Tluthredinidae collected by Mr. Edward Whymper on the „Great Andes of the Equator". 9, No. 479, p. 95—98. — Cockerell, T. D. A.: Notes on the Bees: genus Apis. 9, No. 482, p. 177—178. — Cockerell, T. D. A.: The Habits of Tachytes and Paranysson. 9, No. 479, p. 100. — Metzmain, M.: The Attitude of Hybernating Vespa occidentalis: a comparative study. 9, No. 480, p. 137.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Krefeld; **A. C. J. Adler,** Ohio; **Aug. Burghauser,** Brünn i. Mähr.; **Dr. Paul Denso,** Murnau i. Oberb.; **Joh. Habetin jr.,** Orsova; **R. Holze,** Magdeburg; **Wilh. Kleffner,** Östinghausen b. Soest; **Dr. Ad. Lendl,** Budapest II, **Georg Graf Vetter von der Lilie,** Schloß Hautzenbiehl, Post Knittelfeld, Österr.; **Prof. F. X. Savoly,** Versecz; **Carl Schirmer,** Berlin; **Herm. Schmidt,** Beuthen O.-S.; **Karl Schwarz,** Hintertiefenbach b. Fischbach; **Heinr. Storch,** Bremen; **Josef Straube,** Koeppernig; **Carl von Tozaska,** Halberstadt; **Alb. Ulbricht,** Düsseldorf; **Jacob Vidic,** Prag I; **Theod. Weippl,** Klosterneuburg b. Wien; **Franz Wempe,** Märschendorf b. Dinklage; **Josef Zangl,** Bruneck. Wir dürfen diese Elemente mit um so geringerem Bedauern scheiden sehen, als nicht einmal die Mitgliederzahl der „A. E. G." durch ihre Ausscheidung Einbuße erlitten hat. Ohne die sonst beliebten reklameartigen Anzeigen hat die „A. E. G." fortgesetzt infolge des steigenden Wertes der „A. Z. f. E." den Beitritt geschätztester Mitglieder zu verzeichnen. Eine neue Mitgliedsliste soll baldmöglichst veröffentlicht werden.

Das in letzter Zeit sehr unregelmäßige Erscheinen wird, soviel an der Redaktion liegt, in Zukunft durchaus vermieden werden. Solange aber noch einzelne der Mitarbeiter an der Korrektursendung nicht nur stilistische, sondern selbst umfangreiche inhaltliche Änderungen, die eine wiederholte Korrektursendung bedingen, im letzten Augenblick vornehmen, kann eine wirkliche Garantie hierfür allerdings nicht geboten werden.

Die Redaktion der „A. Z. f. E." und Schriftleitung der „A. E. G."

Mit grossem Dank haben wir von den Herren Autoren selbst, resp. von den Herren Verlegern zugesandt erhalten:

Alessi, Corr.: Rapporti somatici nella scala Zoologica. 63 p. Avola, Eug. Piazza. '00.
— Dell'acqua. 85 p. Avola, Eug. Piazza. '01.
Aveling, Edw.: Die Darwinsche Theorie. 6 Aufl., 272 p. Stuttgart, J. H. W. Dietz Nachf. '02.
Bachmann, .: Beitrag zur Insektenfauna Preussens. Diptera. 3. Beitrag. Insterburg, W. Reinert. '28. (Von Herrn Dr. R. Hilbert.)
Bordas, L.: Structure du réceptacle urinaire et du canal excréteur des tubes de Malpighi chez les Gryllidae. 2 p. Compt. rend. séanc. Réunion Biolog. Marseille, '02.
Buttel-Reepen, H. v.: Geschlechtsbestimmende Ursachen. Naturwiss. Wochenschr., '03, p. 377–378.
Christoleit, E.: Zur Erwägung über Instinkt und über darwinistisches Monopol in der Naturwissenschaft. Der Zoolog. Garten, '03, p. 20–24.
Ebert, H.: Lepidopteren-Fauna von Niederhessen, nach dem Katalog Staudinger-Rebel bearbeitet. 57 p. Abhdlgn. u. Ber. XLVIII. Ver. Naturkde., Kassel, '03.
Fernald, Ch. H., and H. **Kirkland:** The Brown-tail Moth (Euproctis chrysorrhoea L.). A report on the Life History and Habits. 73 p., 14 tab. Boston, Wright and Potter Printing Co., '03.
Froggatt, Walt. W.: The Indian Wax Scale as an Orchard Pest and its Control (Ceroplastes ceriferus Anderson). 4 p., 1 tab. Agric. Gazette N. S. Wales, Misc. Publ. No. 591. '02.
Giard, A.: Les faux hybrides de Millardet et leur interprétation. Compt. rend. séanc. Soc. Biol., '03, p. 779–783.
— La Mouche de l'Asparge (Platyparea poeciloptera Schrank) et ses ravages a Argenteuil. Ib. '03, p. 907–911.
Goeldi, Em. A.: Os mosquitos no Pará. 57 p. Belem, Impr. Official. '02.
Grünberg, K.: Eine neue Tipulidengattung Idiophlebia nov. gen., von den Karolinen. 5 Fig. Zoolog. Anz., '03, p. 524–528.
Hesse, R.: Abstammungslehre und Darwinismus. 133 S., 31 Abb. Leipzig, B. G. Teubner, '02.
József, Mall.: Adatok a Detonáta faunájához. 7 p. Rovart. Lapok, '03, X. Röt.
Kolbe, H. J.: Über vorschnelle Entwickelung (Prothetelie) von Puppen- und Imago-Organen bei Lepidopteren- und Coleopteren-Larven. 14 S., 12 Abb., Allg. Zeitschr. f. Entom., '03, No. 1/3.
Marcellia, .: Rivista internazionale di Cecidologia. Red.: A. Trotter. Vol. I: 3 tab., ill., 191 p.; Vol. II: Fasc. I–III, p. 1–72 (2 tab.). Avellino, E. Pergola. '03.
Matsumura, Shon.: Monographie der Cercopiden Japans. 22 Fig. Journ. Sapporo Agric. College, Vol. II, P. I, p. 15–52.
Meunier, F.: Les Culicidae de l'Ambre. 1 tab., 2 p. Rev. scient. Bourbonn. Centre France, '02.
Mordwilko, A.: Zur Biologie und Morphologie der Pflanzenläuse (Fam. Aphididae Pass.). [Russisch.] 45 Fig., 947 p. St. Petersburg, '01.
Neumann, Rud.: Die Blattläuse der Provinz Preussen. 9 p. 8. Ber. Ver. Fauna Prov. Preussen, Jan. '57. Königsberg. (Von Herrn Dr. R. Hilbert.)
Nielsen, J. C.: Über die Entwickelung von Bombylius pumilus Meig., einer Fliege, welche bei Colletes daviesana Smith schmarotzt. 1 Taf. Zoolog. Jahrb., Abt. f. System., 18. Bd., Heft 6, p. 647–658.
Osborn, Herb., and E. D. **Ball:** A review of the North American species of Athysanus (Jassidae). 2 tab. Ohio Naturalist, Vol. II, p. 231–257.
Schoenichen, Walth.: Der Scheintod als Schutzmittel des Lebens. 107 p. Odenkirchen, W. Breitenbach, '03.
Seidlitz, G.: Über Leptura aquatica L. und Donacia dentipes Fbr. Wien. Entom. Ztg., XIX. Jhg., p. 14–17.
— Fauna Baltica. Die Käfer (Coleoptera) der deutschen Ostseeprovinzen Russlands. 2. Aufl., 1 Taf., 819 p. Königsberg, Hartung'sche Verl.-Druckerei. '91.
— Fauna Transsylvanica. Die Käfer (Coleoptera) Siebenbürgens. 1 Taf., 915 p. Königsberg. Hartung'sche Verl.-Druckerei. '91.
Slingerland, M. V.: Notes on New York Insect Pests in 1901. 5 p. Rep. Comm. Entom. 47 Ann. Meet. West New York Horticult. Soc., jan. 22, '02.
Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte. 74. Vers. z. Karlsbad, 21.–27. IX. '02. Erst. Teil: 261 p. Zweit. Teil: 186 und 670 p. Leipzig, F. C. W. Vogel. '03.

Eingegangene Preislisten.

Böttcher, A. (Berlin C.): Liste D 7 über Utensilien für Naturaliensammler. 23 p. Ein der Beachtung zu empfehlendes Verzeichnis zweifellos solider Instrumente für den Bedarf des Naturwissenschaftlers zu mäßigen Preisen.
Dames, Felix L. (Berlin W. 62): Bibliotheca Perez Arcas. Entomologica. 38 und 42 p. Eine recht beachtliche Liste teils gesuchterer Litteratur in mäßiger Preislage.

Anzeigen.

Anzeigen werden bis spätestens zum 12. und 27. resp. 28. eines jeden Monats erbeten.

Für Inserate: Udo Lehmann, Neudamm. — Druck und Verlag: J. Neumann, Neudamm.

Allgemeine

Zeitschrift für Entomologie.

Organ der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft".

Internationales Organ für die Interessen
der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insekten-Biologie.

Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten
wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten
und redigiert
unter Mitwirkung hervorragender Entomologen
von
Dr. Chr. Schröder-Husum und **Udo Lehmann-Neudamm.**

Die *„Allgemeine Zeitschrift für Entomologie"* erscheint am 1. und 15. jeden Monats und kostet direkt unter Kreuzband von der Expedition bezogen für alle Länder des Weltpostvereins jährlich 14 Mk. oder halbjährlich 7 Mk. — Die Mitglieder der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft" erhalten dieselbe für ihren Jahresbeitrag von 12 Mk. kostenfrei.
Anzeigen kosten für die dreigespaltene Nonpareillezeile oder deren Raum 30 Pf., wenn sie lebende Insekten wie deren Entwickelungsstadien betreffen, 20 Pf. — Die Mitglieder der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft" erhalten Frei-Anzeigen gemäß besonderer Ausführungen.
Beilagegebühr nach Übereinkommen.

No. 18/19. Neudamm, den 1. Oktober 1903. 8. Band.

Inhalt der vorliegenden Nummer.

Original-Mitteilungen.

Litteratur-Referate.

(Fortsetzung auf Seite 2 des Umschlages.)

Litteratur-Berichte.

Den Vorstand der „A. E. G." bilden, nachdem sich die Herren Prof. Dr. J. Vosseler (Stuttgart) und Dr. R. Heymons (Berlin) in dankenswerter Weise bereit erklärt haben ihm beizutreten, die Herren:

L. v. Aigner-Abafi, Budapest. Prof. Dr. **Chr. Aurivillius**, Stockholm. Dr. Jo[illegible] **Bastelberger**, Eichberg i. Rheingau. Prof. **Nic. Al. Cholodkovsky**, St. Petersburg. Prof. Dr. **K. Eckstein**, Eberswalde. Dr. **K. Escherich**, Straßburg i. E. **Heinr. Fries**[illegible] Jena. Dr. **R. Heymons**, Berlin. Prof. Dr. **L. Kathariner**, Freiburg i. Schw. Prof. J. J. **Kieffer**, Bitsch i. Lothr. Prof. **H. J. Kolbe**, Berlin. Prof. **N. Kulagin**, Moskau. [illegible] **Lehmann**, Neudamm. Dr. Gräfin **M. v. Linden**, Bonn. Prof. Dr. **E. Loew**, Berlin. Dr. **L. Melichar**, Wien. Prof. **Fern. Meunier**, Brüssel. Dr. **J. Th. Oudemans**, Amsterdam. Dr. **L. Reh**, Hamburg. Prof. Dr. **G. Rörig**, Berlin. **Ew. H. Rübsaamen**, Berlin. Dr. **Chr. Schröder, Vorsitzender und Schriftführer**, Husum (Schleswig). **Ludw. Sorhagen**, Hamburg. Dr. **P. Speiser**, Bischofsburg i. Ostpr. Dr. **R. Tümpel, Rechnungsführer**, Dortmund. Prof. Dr. **J. Vosseler**, Stuttgart. Dr. **Max Wiskott**, Breslau.

Die Themata des diesjährigen Preisausschreibens lauten:

1. **Die Miniergänge der Borkenkäfer, ihre biologische Bedeutung. (Nic. Al. Cholodkovsky.)**
2. **Bisherige Veränderung der Fauna Mitteleuropas durch Einwanderung und Verbreitung schädlicher Insekten. (H. J. Kolbe.)**
3. **Monographie einer schädlichen Blattlaus-Art. (L. Reh.)**
4. **Monographie der an Getreide auftretenden *Thysanoptera*. (Chr. Schröder).**

Es ist die stete Aufmerksamkeit der Redaktion im besonderen auch auf die Vervollkommnung der Referate gerichtet und ein weiterer Schritt dahin geplant, die Arbeiten zunächst über **angewandte Entomologie und allgemeine Insekten-Biologie** nicht, wie bisher, in Auswahl, sondern **nach Möglichkeit vollständig zu referieren.** Wir erbitten hierfür die Unterstützung der betreffenden Autoren durch Übersendung ihrer Arbeiten möglichst mit Autor-Referaten.

Naturgemäß sollen deshalb die anderen Gebiete des entomologischen Studiums nicht vernachlässigt werden. So werden wir auch der Faunistik immer volle Beachtung schenken; sorgfältige ausführlichere **Faunenberichte** schätzen wir sehr als wertvolle Bausteine zur Lösung der hochinteressanten Fragen der geographischen Verbreitung. Und wenn wir von rein **systematischen** Untersuchungen nur umfassendere **monographische** Arbeiten für die Referate berücksichtigen, so geschieht es sicher nicht aus Mißachtung der Systematik, sondern nur, weil es uns an Platz fehlt, auch die zahlreichen kleineren systematischen Publikationen zu referieren, und da es Zeitschriften in Fülle gibt, welche die systematische Entomologie pflegen.

Im Anschlusse an die Ausführungen der No. 6/7 sei hervorgehoben, daß wir nachträglich vielseitig gebeten sind, in der ausschließlichen Benutzung der **deutschen** Sprache für die Publikationen der „A. E. G. und „A. Z. f. E." die Einheitlichkeit zu wahren. Fremdsprachliche Beiträge, die wir gleichermaßen erbitten, werden wie bisher übersetzt werden.

Dieser Nummer liegt nunmehr der **Nachtrag I des Bücher-Verzeichnisses** bei. Doch kann Litteratur erst nach Neuordnung der Bibliothek versendet werden, für die immer noch einige Büchersendungen ausstehen. Es sei um ihre alsbaldige Übersendung sehr gebeten.

Wir bitten unsere Freunde sehr, in den ihnen bekannten Entomologen-Kreisen die Mitgliedschaft zur „A. E. G." in weitergehendem Masse anzuregen; eine erhöhte Mitgliederzahl erhöht unsere Leistungen.

(Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlages.)

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Zur Trichopteren-Fauna von Thüringen und Harz.

(Mit Beschreibung einiger neuer Metamorphose-Stadien.)

Von **Georg Ulmer**, Hamburg.

(Mit 5 Abbildungen, gezeichnet von H. Bünning.)

Die hier gebotenen Mitteilungen sind das Ergebnis zweier Exkursionen von etwa je acht Tagen Dauer, von denen die eine im Juli 1901 nach dem Thüringer Wald, die andere im Juni 1903 nach dem Nordharz unternommen wurde. Auf beiden Exkursionen hatte ich mich der Mithilfe meiner Reisegefährten, besonders der Herren Lehrer P. Tode und stud. phil. Fritz Ulmer, zu erfreuen. Wenn auch die Zahl der aufgefundenen Arten keine große ist, so wird eine Mitteilung über sie doch immerhin von Interesse sein, um so mehr, da meines Wissens noch nichts über die Trichopteren der beiden Gebiete veröffentlicht wurde. Rostock gibt für Thüringen keine einzige, für den Harz nur fünf Arten an (*Stenophylax coenosus* Curt., *Micropterna testacea* Pict., *Metanoea flavipennis* Pict., *Silo piceus* Brauer und *Plectrocnemia conspersa* Curt.). — Wie früher, wurden auch diesmal hauptsächlich Larven und Puppen gesammelt; das Material aus Thüringen enthält etwa 60, dasjenige aus dem Harzgebirge etwa 90 Nummern. Auch jetzt noch konnten einige Funde nicht bis zur Art bestimmt werden; es fehlt uns eben noch die Kenntnis von ca. 80 bis 90 deutschen Trichopteren-Metamorphosen.

A. Thüringen.

Von Eisenach aus wurde die folgende Route eingeschlagen: Durch das Annatal, die Drachenschlucht nach Ruhla; über den Rennsteig nach Schweina, Bad Liebenstein und Brotterode; von hier über den Inselsberg abwärts durch den Lauchagrund nach Tabarz, Friedrichroda und Tambach; von dort durch den Schmalwassergrund nach Oberhof; darauf über den Beerberg, den Schneekopf und die Schmücke nach Kammerberg-Manebach und Ilmenau; von Großbreitenbach nach Katzhütte im Schwarzatale bis Schwarzburg und dann bis Blankenburg.

I. Bächlein in der Drachenschlucht (14. Juli).

An einigen Felstrümmern des unterwaschenen Ufers fanden sich nur leere Gehäuse von *Stenophylax sp.* Da dieselben einen noch sehr frischen Eindruck machten, konnten die Imagines erst vor kurzem ausgeschlüpft sein; es handelte sich also um eine frühfliegende Art, vielleicht *St. nigricornis* Pict.

II. Bach am Aufstieg von Ruhla zum Rennsteig (15. Juli).

Hier fanden sich zahlreiche leere Gehäuse und mehrere Puppen von *Glossosoma Boltoni* Curt.

III. Bach kurz vor Bad Liebenstein (15. Juli).

1. *Rhyacophila septentrionis* Mac Lach. 1 Larve; außerdem noch eine Anzahl von Larven und Puppen, die wahrscheinlich zu
2. *Rhyacophila nubila* Zett. gehören.
3. *Halesus interpunctatus* Zett. 1 Larve, juv.

4. *Stenophylax latipennis* Curt. 1 Larve.
5. *Apatania fimbriata* Pict. Zahlreiche Puppen.
6. *Silo piceus* Brauer. Larven; cfr. Beschreibung am Schlusse.

Außerdem noch Larven resp. Puppen von *Hydropsyche, Drusus* und einer weiteren *Stenophylax*-Art.

IV. Bach am Aufstieg zum Wachstein (15. Juli).

1. *Micropterna sequax* Mac Lach. 2 Puppen.
2. *Silo nigricornis* Pict. Puppen, z. T. reif; eine agriotypiert.
3. *Glossosoma Boltoni* Curt. Puppen.

V. Bach am Fuße des Inselsberges (2 Minuten vom kleinen Inselsberge entfernt) und Wilder Graben.

1. *Apatania fimbriata* Pict. Puppen und Imago.
2. *Silo piceus* Brauer. Larven und Fragmente einer Puppe.
3. *Odontocerum albicorne* Scop. Puppen.
4. *Philopotamus ludificatus* Mac Lach. 1 Larve; vgl. Beschreibung am Schlusse dieser Arbeit.
5. *Plectrocnemia conspersa* Curt. Larve und Puppe.
6. *Glossosoma Boltoni* Curt. Puppen.
7. *Agapetus fuscipes* Curt. Puppen.

Außerdem noch einige Arten von *Stenophylax* und eine *Rhyacophila*-Larve nebst Puppen; diese Larve besitzt keine Kiemen, ist aber hell gefärbt und anders organisiert als die ebenfalls kiemenlose Larve von *Rh. tristis*.

VI. Schmalwassergrund (17. Juli).

1. *Apatania fimbriata* Pict. Puppen.
2. *Brachycentrus sp.* Die Gehäuse, welche zahlreich zu finden waren, sehen genau so aus wie diejenigen, welche Klapálek (Metamorphose der Trichopteren, Serie II, p. 56) von *Br. montanus* Klap. abbildet. Alle Gehäuse von *Br. subnubilus* Curt., die ich bisher sah, waren kaum vierseitig, sondern fast konisch, mit sehr schwacher Ausbildung der vier Kanten.
3. *Micrasema minimum* Mac Lach. Leere Gehäuse.
4. *Odontocerum albicorne* Scop. Puppen.
5. *Plectrocnemia geniculata* Mac Lach. Puppen; vgl. Beschreibung am Schlusse.
6. *Rhyacophila septentrionis* Mac Lach. Zahlreiche Larven und Puppen.
7. *Glossosoma Boltoni* Curt. Puppen.

VII. Das „Röllchen", Bach und Wasserfall in einem Seitentale des Schmalwassergrundes (17. Juli).

1. *Philopotamus ludificatus* Mac Lach. Imago und Larven; cfr. Beschreibung am Schlusse.
2. *Plectrocnemia geniculata* Mac Lach. Larve.
3. *Rhyacophila tristis* Hag. Larve; vgl. Beschreibung am Schlusse. Außerdem noch Larven und Puppen von *Stenophylax sp. (concentricus?)*.
4. *Sericostoma timidum* Hag. Imagines.

VIII. Schwarza (19. und 20. Juli).

1. *Brachycentrus sp.* Leere Gehäuse; vgl. VI. 2.
2. *Odontocerum albicorne* Scop. Gehäuse.
3. *Plectrocnemia conspersa* Curt. Larve.

4. *Polycentropus flavomaculatus* Pict. Puppen.
5. *Glossosoma Boltoni* Curt. Puppen.
6. *Agapetus fuscipes* Curt. Larve und Puppen.
7. *Rhyacophila evoluta* Mac Lach. Larven und Puppen; vgl. Beschreibung am Schlusse.

Ferner noch Larven resp. Puppen von *Stenophylax sp.*, *Hydropsyche sp.* und *Silo sp.* (nur Gehäuse).

Für den Thüringer Wald würde also vorläufig folgende Liste gelten:

1. *Stenophylax latipennis* Curt.
2. *Micropterna sequax* Mac Lach.
3. *Halesus interpunctatus* Zett.
4. *Apatania fimbriata* Pict.
5. *Sericostoma timidum* Mac Lach.
6. *Silo nigricornis* Pict.
7. *Silo piceus* Brauer.
8. *Micrasema minimum* Mac Lach.
9. *Odontocerum albicorne* Scop.
10. *Philopotamus ludificatus* Mac Lach.
11. *Polycentropus flavomaculatus* Pict.
12. *Plectrocnemia conspersa* Curt.
13. *Plectrocnemia geniculata* Mac Lach.
14. *Rhyacophila tristis* Hag.
15. *Rhyacophila nubila* Zett.
16. *Rhyacophila septentrionis* Mac Lach.
17. *Rhyacophila evoluta* Mac Lach.
18. *Glossosoma Boltoni* Curt.
19. *Agapetus fuscipes* Curt.

B. Harz.

I. Herzberger Teich am Rammelsberg (2. Juni).

In diesem tiefen, klaren, kaum mit Pflanzen bewachsenen Gewässer waren Larven von *Anabolia nervosa* Leach. zahlreich.

II. Bächlein vor dem Gose-Wasserfall (2. Juni).

Außer vorläufig nicht zu bestimmenden *Stenophylax*-Larven fand sich eine *Plectrocnemia*-Larve, die ich für *Pl. geniculata* Mac Lach. halte; vgl. die Bemerkungen am Schlusse dieser Arbeit.

III. Gose, dicht oberhalb des Gose-Wasserfalles (2. Juni).

1. *Stenophylax stellatus* Curt. Larven.
2. *Drusus trifidus* Mac Lach. (?) Larven.
3. *Hydropsyche pellucidula* Curt. Larven und Puppen.
4. *Rhyacophila septentrionis* Mac Lach. Larven und Puppen.
5. *Glossosoma Boltoni* Curt. Larven und Puppen, zahlreich.

Außerdem noch Larven und Puppen von Goerinen.

IV. Gose, weiter aufwärts, aber noch vor dem Anfange des „Harzstieges" (2. Juni).

1. *Philopotamus ludificatus* Mac Lach. Larve und zwei reife Puppen; vgl. Beschreibung am Schlusse.
2 *Rhyacophila nubila* Zett. 2 Larven.

3. *Rhyacophila tristis* Hag. Fast reife Puppe; vgl. Beschreibung am Schlusse.
4. *Glossosoma Boltoni* Curt. Larven und Puppen.
5. *Agapetus fuscipes* Curt. Larven und Puppen.

Ferner noch Larven und Puppen von *Hydropsyche sp.* und leere Gehäuse von *Stenophylax sp.*

6. *Silo piceus* Brauer. Larven und Puppen; cfr. Beschreibung am Schlusse.

V. Weißwasser bei Unterschulenburg, an seiner Mündung in die Oker.

1. *Glossosoma Boltoni* Curt. Puppe.
2. *Brachycentrus sp.* Vgl. die Bemerkung unter A, VI. 2.

Nicht genauer bestimmbar sind einige *Hydropsyche*-Larven.

VI. Bach im Langethal, in der Nähe seiner Einmündung in die Oker (3. Juni).

1. *Stenophylax luctuorus* Piller. Puppe.
2. *Silo piceus* Brauer. Larven und Puppen.
3. *Odontocerum albicorne* Scop. Eine der Larven war mit ihrem Gehäuse zur Verpuppung in ein leeres *Stenophylax*-Gehäuse hineingewandert und hatte das ihrige in letzterem befestigt.
4. *Rhyacophila septentrionis* Mac Lach. Larve.
5. *Glossosoma Boltoni* Curt. Larven und Puppen.
6. *Rhyacophila tristis* Hag. 2 Larven; vgl. die Beschreibung am Schlusse.

Außerdem noch *Hydropsyche*-Larven und eine weitere *Rhyacophila*-Larve (vielleicht *Rh. nubila* Zett.).

VII. Bach im „Dreckthal", zwischen Oker und Bündheim-Harzburg (3. Juni).

Hier lagen außer Felstrümmern auch zahlreiche faulende Blätter im Bache, so daß mehrere, aber nicht näher bestimmte *Stenophylax*-Arten (Larven) häufig waren.

1. *Notidobia ciliaris* L. Larven.
2. *Odontocerum albicorne* Scop. Larve.

Ferner noch *Drusus*-Larven und solche von *Stenophylax sp.*

VIII. Ilsenburg (4. Juni).

Oecetis ochracea Curt. Imago am Fenstor des Hotels „Hercynia".

IX. Ilse, hauptsächlich im Gebiete der „Ilsefälle" (4. Juni).

1. *Stenophylax luctuosus* Piller (?). Puppe.
2. *Apatania fimbriata* Pict. Larven.
3. *Stenophylax picicornis* Pict. Imago, ♂.
4. *Silo piceus* Brauer. Larve und Puppen.
5. *Brachycentrus montanus* Klap. Puppe; vgl. Bemerkungen am Schlusse.
6. *Rhyacophila tristis* Hagen. Larve; vgl. Beschreibung am Schlusse der Arbeit.
7. *Rhyacophila evoluta* Mac Lach. (?). Larve.
8. *Glossosoma Boltoni* Curt. Larven und Puppen.
9. *Agapetus fuscipes* Curt. Larven und Puppen.

Außerdem noch Larven resp. Puppen von *Drusus sp.*, *Hydropsyche sp.* und *Rhyacophila sp.*

X. Brocken (1142 m; 4. Juni).

Limnophilus griseus L. Imago, am Fenster des Hotels.

XI. Ahrensklint (Klippe bei Schierke; 5. Juni).

Limnophilus nigriceps Zett. Imago.

XII. Wormke-Bach, an der Brücke beim Jakobsbruch am Glashüttenweg.

1. *Drusus discolor* Rbr. Puppe.
2. *Apatania fimbriata* Pict. Larven und Puppen.
3. *Micrasema longulum* Mac Lach. Gehäuse.
4. *Silo piceus* Brauer. 2 Larven.
5. *Plectrocnemia conspersa* Curt. 2 Larven und 1 Puppe.
   Ferner noch eine *Rhyacophila*-Larve.

XIII. Bach in der „Kleinen Renne" (5. Juni).

Außer zahlreichen Limnophiliden-Larven meiner „A_2-Gruppe" noch

1. *Apatania fimbriata* Pict. Larve.
2. *Plectrocnemia conspersa* Curt. 3 Larven.

XIV. Holtemme, zwischen „Steinerne Renne" und Hasserode (5. Juni).

1. *Micrasema longulum* Mac Lach. Zahlreiche Puppen und wenige Larven; erstere oft büschelweise, z. T. zwischen den Verzweigungen einer Floridee (*Lemanea torulosa* Ag.) angesiedelt.
2. *Silo piceus* Brauer. 2 Puppen.
3. *Philopotamus ludificatus* Mac Lach. Imagines.
4. *Rhyacophila tristis* Hag. 2 junge Larven und 1 Puppe; vgl. Beschreibung am Schlusse.
5. *Rhyacophila septentrionis* Mac Lach. Puppe.
6. *Glossosoma Boltoni* Curt. Larve.
   Außer den genannten noch eine Anzahl von Limnophiliden-Larven und *Hydropsyche*-Puppen.

XV. Dammbach, bei seiner Einmündung in die Bode (6. Juni).

1. *Halesus sp.* Larve mit einem durch Rindenstückchen sehr stark verbreiterten Gehäuse.
2. *Notidobia ciliaris* L. Larve und Puppe.
3. *Silo piceus* Brauer. Imago und Puppen.
4. *Philopotamus ludificatus* Mac Lach. Imagines, Larven und Puppe; vgl. Beschreibung am Schlusse.
5. *Hydropsyche angustipennis* Curt. Larven und Puppe (♂).
6. *Glossosoma Boltoni* Curt. Larven und Puppen.
7. *Agapetus fuscipes* Curt. Larven und Puppen.
   Außerdem noch zwei *Stenophylax*-Larven und eine *Rhyacophila*-Puppe (♀).

XVI. Kestenbach, an seiner Mündung in die Bode (6. Juni).

1. *Stenophylax latipennis* Curt. Puppen.
2. *Notidobia ciliaris* L. Larve.
3. *Philopotamus ludificatus* Mac Lach. Larven, Imago (♂) und Puppe (♂).
4. *Plectrocnemia conspersa* Curt. Larve; vgl. für diese und die vorige die Beschreibung am Schlusse.
5. *Agapetus fuscipes* Curt. Larven und Puppen.

Ferner noch mehrere Arten von Limnophiliden-Larven (A_2-Gruppe) und eine *Rhyacophila*-Larve (*Rhyacophila septentrionis* Mac Lach.).

XVII. Steinbach bei Thale, am Aufstieg zum „Hexentanzplatz“ (7. Juni).

1. *Notidobia ciliaris* L. Larve.
2. *Odontocerum albicorne* Scop. Larve.
3. *Glossosoma Boltoni* Curt. Larve.
4. *Rhyacophila septentrionis* Mac Lach. Larve.

Im nördlichen Teile des Harzgebirges sind demnach bisher die folgenden Arten gefunden worden:

1. *Limnophilus griseus* L.
2. *Limnophilus nigriceps* Zett.
3. *Anabolia nervosa* Leach.
4. *Stenophylax latipennis* Curt.
5. *Stenophylax stellatus* Curt.
6. *Stenophylax luctuosus* Pill.
7. *Stenophylax picicornis* Pict.
8. *Stenophylax coenosus* Curt. (Rostock.)
9. *Micropterna testacea* Pict. (Rostock.)
10. *Metanoea flavipennis* Pict. (Rostock.)
11. *Drusus discolor* Rbr.
12. *Drusus trifidus* Mac Lach. (?).
13. *Apatania fimbriata* Pict.
14. *Notidobia ciliaris* L.
15. *Brachycentrus montanus* Klap.
16. *Silo piceus* Brauer.
17. *Micrasema longulum* Mac Lach.
18. *Odontocerum albicorne* Scop.
19. *Oecetis ochracea* Curt.
20. *Hydropsyche angustipennis* Curt.
21. *Hydropsyche pellucidula* Curt.
22. *Philopotamus ludificatus* Mac Lach.
23. *Plectrocnemia conspersa* Curt.
24. *Plectrocnemia geniculata* Mac Lach.
25. *Rhyacophila septentrionis* Mac Lach.
26. *Rhyacophila tristis* Hag.
27. *Rhyacophila nubila* Zett.
28. *Glossosoma Boltoni* Curt.
29. *Agapetus fuscipes* Curt.

Beschreibung einiger neuer Metamorphosestadien und Bemerkungen zu schon bekannten.

I. *Brachycentrus subnubilus* Curt. und *Br. montanus* Klap.

Während *Brachycentrus montanus*, der von Dr. F. Ris in der Schweiz zuerst entdeckt, dann von Prof. F. Klapálek aber in Böhmen gefunden, von letztgenanntem Herrn auch beschrieben und benannt wurde, meines Wissens bisher in Deutschland noch nicht angetroffen worden ist, kennt man von *Br. subnubilus* Curt. auch mehrere deutsche Fundorte. Über die Metamorphose der ersteren Art liegt die genaue Beschreibung von Klapálek (Metamorphose der Trichopteren, Serie II, p. 55 ff.) vor; über die Entwickelungsstadien von *Br. subnubilus* ist schon vielfach, im allgemeinen aber viel ungenauer.

berichtet worden. Mir liegt hier nur daran, durch Hervorhebung einzelner Unterschiede in den Entwickelungsstadien der zwei Arten das Vorkommen von *Br. montanus* in Deutschland zu konstatieren. Als brauchbares Material liegt mir allerdings nur eine, noch dazu unreife, Puppe vor; aber diese beweist schon genug. Nach Klapálek (op. cit. p. 59) beginnt die Seitenlinie bei *Br. montanus* auf dem fünften Segment, bildet auf dem achten einen breit unterbrochenen Kranz und ist mit braunen feinen Wimpern besetzt; das trifft für die von mir in der Ilse gefundene Puppe zu; alle Puppen von *Br. subnubilus* dagegen, die ich der Freundlichkeit des Herrn Kenneth J. Morton-Edinburgh verdanke, weisen eine kaum sichtbare Seitenlinie auf, die sich nur als gelblich gefärbter, sehr feiner Saum über die Segmente fünf (Ende) bis sieben hinzieht und nur auf dem achten Segment schwach mit Härchen besetzt ist. Für die Bestimmung der Puppe wichtig scheint mir dann auch noch die Färbung der chitinigen Larvenreste im Gehäuse. Alle Larven von *Br. subnubilus*, die ich bisher sah (Hamburg und Edinburgh), sind durch eine charakteristische Kopfzeichnung, die der Hauptsache nach aus dunklen Gabellinienbinden und dunklem, spatelförmigem Clypeusfleck besteht, gekennzeichnet; die Larvenexuvie des Harzer *Brachycentrus* hat nun nicht diese Zeichnung, sondern ein einförmiges kastanienbraunes Kolorit, wie Klapálek das für *Br. montanus* (op. cit. p. 56) beschreibt. Auch das Gehäuse macht, wie schon weiter oben erwähnt, nicht den Eindruck eines „*subnubilus*"-Gehäuses, das nur bei jugendlichen Larven vierkantig zu sein scheint. Ich nehme an, daß außer dieser Puppe auch meine bisherigen Funde leider leerer Gehäuse (in Thüringen, Harz und Schwarzwald) eher auf *Br. montanus*, als auf *Br. subnubilus* hindeuten.

II. *Philopotamus montanus* Don. und *Phil. ludificatus* Mac Lach.

Über die Entwickelungszustände von *Philopotamus ludificatus* habe ich in meiner Abhandlung „Zur Trichopterenfauna des Schwarzwaldes", „*A. Z. f. E.*", Bd. VII., 1902, p. 493, nur weniges sagen können, da mein Material zu gering war. Jetzt scheint es mir geboten, auf die Unterschiede zwischen den Stadien beider Arten etwas näher einzugehen. Zwar habe ich noch nie *Philopotamus*-Larven aufgezogen; aber einerseits besitze ich zwei *Phil. montanus*-Larven von Herrn Prof. Klapálek und andererseits Larven und Puppen beider Arten nebst deren Imagines von mehr als einem Dutzend deutscher Fundorte. Aus diesem Material ist ersichtlich, daß Larven und Puppen beider Arten sich sehr ähnlich sind, aber doch sowohl morphologische wie Färbungsunterschiede aufweisen, die genügen werden, zu unterscheiden. In beiden Fällen ist das Pronotum der Larven am Hinterrande ziemlich breit schwarz gesäumt; dieser schwarze Saum setzt sich sowohl bei Larven von *Phil. ludificatus* wie bei denen von *Phil. montanus* um die Hinterecken herum auf den Seitenrand (und die Stützplättchen der Vorderbeine) fort. Während der Saum aber bei letzterer, allmählich schmäler werdend, bis zu den Vorderecken verläuft, ist er bei *Phil. ludificatus* in der Mitte des Seitenrandes zu Ende und wird von dort an durch einen schmalen, nicht schwarzen, sondern dunkelbraunen Saum bis zu den Vorderecken hin fortgesetzt, der deutlich neben und parallel dem Seitenrande hinzieht. So kann man schon durch einfache Lupenbetrachtung beide Arten trennen; doch liegt auch noch ein morphologischer Unterschied vor in den Mandibeln. Zeigen sich doch sogar schon, wie die Fig. 1 und 2 nachweisen, Differenzen in der Zahl und Stellung der Zähne; vor allem aber ist die Form der rechten

Mandibeln charakteristisch; bei *Phil. montanus* verläuft die Innenkante dieser, trotz der mannigfachen wellenförmigen Erhabenheiten, im ganzen geradlinig; bei *Phil. ludificatus* aber ist die basale Hälfte der Innenkante deutlich bogenförmig eingezogen. — Für die Puppen vermag ich keine morphologischen Unterschiede anzugeben; man wird sie aber leicht bestimmen können, wenn man die Chitinreste der Larve (Pronotum und Mandibeln) berücksichtigt; männliche Puppen lassen sich leicht durch die Form der Analanhänge (cfr. Klapálek, op. cit. p. 113, und Ulmer, Trichopterenfauna des Schwarzwaldes, p. 493) unterscheiden.

III. *Plectrocnemia conspersa* Curt. und *Plectr. geniculata* Mac Lach.

Auch von diesen Arten besitze ich jetzt mehr biologisches Material als im vorigen Jahre (Schwarzwald, op. cit. p. 466). Doch kann ich trotzdem

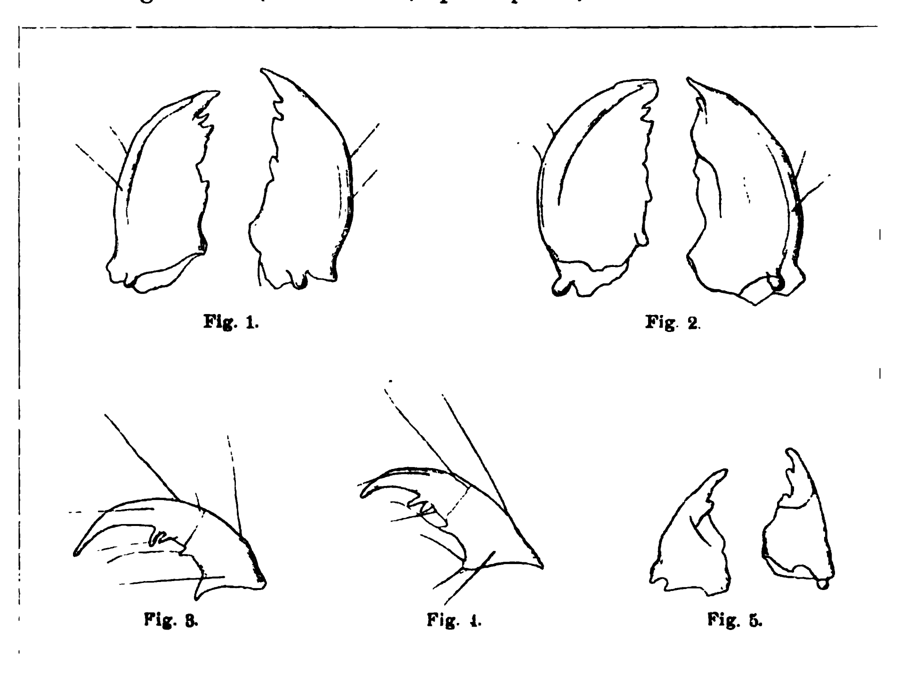


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5.

die Larven nicht sicher unterscheiden, besonders deshalb nicht, weil ich *Plectr. geniculata* noch nicht aufgezogen habe. Soviel aber konnte ich herausfinden, daß auch die Larve von *Plectr. conspersa* an den Klauen ihrer Nachschieber schwache Rückenborsten besitzt. Allerdings fand ich bei *Plectr. conspersa* stets (wenn sie überhaupt vorkamen) drei dicht hintereinander liegende kleine Börstchen, bei *Plectr. geniculata* dagegen nur eine. Die Nachschieberklauen der letzteren scheinen stets auch stärker gebogen (gekniet) zu sein, als die von *Plectr. conspersa*. Diejenigen Larven, welche ich mit *Plectr. geniculata*-Puppen oder -Imagines an einer Lokalität zusammenfand, sind bedeutend heller gefärbt als die *Plectr. conspersa*-Larven. Nach Klapálek (op. cit. p. 116) ist die Grundfarbe des Kopfes und Pronotum bei den letzteren oben dunkelgelbbraun, und das trifft auch für alle meine Funde zu; meine „*geniculata*"-Larven dagegen sind auch auf der Dorsalfläche des

Kopfes fast so hell (gelb) gefärbt wie auf der Ventralfläche; die Punktfiguren sind aber ähnliche wie dort.

IV. *Rhyacophila evoluta* Mac Lach.

Die Metamorphosestadien dieser Art waren bisher nicht bekannt.

Die Larve ähnelt sehr derjenigen von *Rhyacophila septentrionis* Mac Lach., besonders auch in der Zeichnung des Kopfes und des Pronotum; durchgreifende Unterschiede scheinen in dieser Beziehung kaum vorhanden zu sein; doch ist der schwarze Hinterrandsaum links und rechts von der medianen Ausbuchtung des Pronotum hier stärker verbreitert als bei *Rh. septentrionis* und der schmale Seitenrandsaum desselben Segments ist bei letzterer schwarz, bei *Rh. evoluta* aber gelbbraun (mit Ausnahme der Vorderrandecken und der hinteren Partie). Ein morphologischer Unterschied liegt in der Bildung der Nachschieber (Fig. 3 und Fig. 4); bei *Rh. septentrionis* stehen die drei bekannten Höcker der Klaue fast senkrecht, bei *Rh. evoluta* dagegen sehr schief. — Die reifen männlichen Puppen lassen sich leicht mit Hilfe der Genitalanhänge (Imago) erkennen; die übrigen muß man vorläufig unter Berücksichtigung der Larven-Exuvie zu bestimmen suchen.

V. *Rhyacophila tristis* Hag.

Meiner Beschreibung der Larve (vgl. „Zur Trichopteren-Fauna des Schwarzwaldes") ist noch einiges hinzuzufügen. Die Mundteile sind dem Typus nach ähnlich gebaut wie die der übrigen *Rhyacophila*-Larven; doch sind die Labialpalpen sehr lang, zylindrisch; der Maxillarlobus ist außer mit einigen kleineren Fühlstäbchen mit einem größeren ausgestattet, der dieselbe Richtung hat wie der Lobus, so daß letzterer fast zweigliedrig erscheint. Die Mandibeln (Fig. 5) sind asymmetrisch, die rechte Mandibel hat außer der Spitze zwei Zähne; die linke Mandibel ist ausgehöhlt und besitzt einen Zahn. — Die Kopfkapsel der Larven-Exuvie ist nicht gleichförmig dunkel gefärbt; alte Larven werden wohl auf der mittleren Partie des Clypeus und an den lateralen Partien der Pleuren bräunlich gefärbt sein.

Die Puppe ist 8 mm lang und 2,5 mm breit; in Form und Organisation den übrigen *Rhyacophila*-Puppen ähnlich. Mandibeln auch links mit zwei, rechts mit drei Zähnen. Während aber bei allen bekannten *Rhyacophila*-Puppen die Mandibeln rotbraun gefärbt sind, weisen diese von der Basis bis zum Ende des zweiten Drittels eine schwarze Färbung auf; die Spitze ist rotbraun; außerdem ist die linke Mandibel an der von der Innenkante her nach der dorsalen Fläche zu ausgehöhlt, so daß auf letzterer eine deutliche Kante entsteht; die Zähne sind sehr spitz und kaum gesägt.

Fühler bis zum Hinterleibsende, Flügelscheiden bis zur Mitte des fünften Segmentes reichend. Haftapparat sehr schwach entwickelt; Beine mit starken Endkrallen.

VI. *Silo piceus* Brauer.

Die Larve ist 9 mm lang und 2 mm breit; sie ähnelt in der Färbung mehr der Larve von *Lithax obscurus* Hag., als derjenigen von *Silo pallipes* Fbr., welche mehr der *Goera*-Larve gleicht. — Die Grundfarbe des Kopfes ist wie die der chitinbedeckten Brustsegmente rotbraun; die Pleuren sind aber auf beiden Seiten von der hinteren, schmäleren Partie des Clypeus dunkelbraun; doch ist der Hinterhauptsrand gelbbraun; das Pronotum ist an den Seiten und am Hinterrande breit dunkelbraun bis schwarzbraun gesäumt; zu beiden Seiten der Mittelnaht findet sich auch eine solche Binde, die analwärts mit der Hinterrandbinde und oralwärts mit den Seitenrandbinden verschmilzt;

die helle Grundfarbe bleibt erhalten an vier Stellen: hell- oder rotbraun sind der Vorderrandsaum, eine oral-analgerichtete Binde auf der Mittelnaht und je ein rundlicher Fleck auf den Seitenstücken des Chitinschildchens; die Zeichnung ist also etwa ω-förmig. Die helle Grundfarbe der Mesonotum-Schildchen ist ganz durch dunkel- oder schwarzbraun verdeckt und tritt nur in einigen zerstreuten Pünktchen zutage; die seitlichen Schildchen dieses Segments sind in der hinteren Partie (mit Ausnahme des Hinterrandes) heller als die mittleren; ihr analer Rand ist recht lang, ihr medialer konkav, so daß diese seitlichen Chitinschildchen anal-medialwärts in eine Spitze ausgezogen erscheinen. Die Fortsätze der mittleren Stützplättchen sind nur oben dunkel, an der Seite dagegen gelbbraun, ebenso wie die Beine.

Die Organe zeigen keine wesentlichen Unterschiede. Klaue der Nachschieber mit einem Rückenhaken. Klaue der Beine, besonders der mittleren und hinteren, sehr stark gekrümmt und an der Basis sehr breit. Die Seitenlinie beginnt mit dem Ende des dritten Segments und endet mit dem siebenten; Kiemen auch auf dem siebenten Segment. — Schwach chitinisierte Stellen finden sich auf den lateralen Partien des ersten Segmentes.

Die Puppe ist 7—8 mm lang und 2 mm breit; in ihrer Organisation den Verwandten ähnlich. Fühler beim ♂ bis über die Hinterleibsspitze hinaus und auf dem Rücken umgebogen, beim ♀ fast bis zum Hinterleibsende. Flügelscheiden bis zum Ende des sechsten Segmentes. Die Seitenlinie beginnt dicht hinter der Mitte des fünften Segments. Die Analstäbchen sind an der umgebogenen Spitze in zwei Teile gespalten. — Gehäuse wie bei den übrigen bekannten *Silo*-Arten. Puppengehäuse mit sechs am Rande radiär stehenden kleinen Spalten, wie bei *Silo nigricornis, Silo pallipes* und *Lithax obscurus.* Die Metamorphose von *Silo piceus* war bisher nicht bekannt.

Die bisher bekannten *Goerinae*-Larven sind folgendermaßen zu unterscheiden:

A_1. Gehäuse an den Seiten nur durch gröbere Sandkörnchen verbreitert: Kopf und Pronotum schwarz, nur Vorderrand des letzteren rotbraun: *Lithax obscurus.*

A_2. Gehäuse an den Seiten durch angefügte Steinchen verbreitert, deutlich geflügelt; Larve anders gefärbt.

- B_1. Kopf und Pronotum im ganzen sehr dunkel.
  - C_1. Pronotum zweifarbig, mit ω-ähnlicher, schwärzlicher Bindenzeichnung: *Silo piceus.*
  - C_2. Pronotum einfarbig, wie der Kopf rotbraun bis dunkelbraun: *Silo nigricornis.*
- B_2. Kopf und Pronotum gelblich bis gelb- oder graubraun.
  - D_1. Pronotum auf den hinteren zwei Dritteln mit einer helleren Längsbinde zu beiden Seiten der Mittelnaht und auf der Binde mit einigen deutlichen Punkten; seitliche Schildchen des Mesonotum oralwärts spitz endend: *Goera pilosa.*
  - D_2. Pronotum nicht so; seitliche Schildchen viereckig: *Silo pallipes.*

Figuren-Erklärung.

1. a linke, b rechte Mandibel von *Philopotamus montanus* Don. $^{40}/_1$. (Larve.)
2. Dsgl. von *Philop. ludificatus* Mac Lach. $^{40}/_1$.
3. Klaue des Nachschiebers von *Rhyacophila septentrionis* Mac Lach. (Larve). $^{40}/_1$.
4. Dsgl. von *Rhyac. evoluta* Mac Lach. $^{40}/_1$.
5. a linke, b rechte Mandibel der Larve von *Rhyacophila tristis* Hag. $^{40}/_1$.

Zur Naturgeschichte mittel- und nordeuropäischer Schildläuse.

Von Dr. L. Reh, Hamburg. (Fortsetzung aus No. 16/17.)

7. *Cryptococcus fagi* Bärenspr.

* *Coccus f.* Bärensprung, 1849, Ztg. Zool. Zoot. Paläozool., Bd. 1, p. 174. — ? *Chermes f.* Kaltenbach, 1874. Pflanzenfeinde, p. 631. — ? *f.* Bärenspr., ? *f.* Walk., Signoret, 1876, p. 615—616, No. 21, 22. — *Chermes f.* Hartig, 1880, Unters. a. d. forstl.-bot. Inst. München, Bd. 1, p. 156 bis 163, 1 Taf. — *Chermes f.* Altum, 1882, Forstzoologie, 2. Aufl., Bd. 3 (Insekten), II., p. 339. — *Chermes f.* Keßler, 1884, Ber. Ver. Nat. Kassel, p. 29—30. — *Pseudococcus f.* B., Douglas, 1886, Ent. m. Mag., Vol. 23, p. 152—154. — Id., ibid., 1890, Vol. 26 (N. S. 1), p. 155, 297. — *Coccus f.* B., Judeich und Nitsche, 1895, Lehrbuch usw., p. 1250—1252, 4 Fig. — Sulc, 1896, Sitzber. böhm. Ges. Wiss. 1895, No. 49, p. 22—23, Taf. 2 Fig. 6—12. — *C. f.* B., Heß, 1900, Forstschutz, Bd. 2, p. 167—168. — Newstead, 1900, p. 31—32, Fig. 111. — Id., 1901, p. 4, 29, 41, Pl. A fig. 2.

Wie aus dieser Litteratur-Übersicht zu ersehen, gehört die Wollschildlaus der Buche zu den bekannteren Schildläusen. Sie dürfte auch in Mittel-Europa sehr weit verbreitet sein und ist oft recht augenfällig. Die einzelnen Fundorte hier aufzuzählen, hat daher keinen Zweck; eher wäre es wünschenswert, zu erfahren, wo sie ev. nicht vorkommt. Nach Newstead, 1900, soll sie in manchen Gegenden Englands fehlen; ich habe sie bei Darmstadt verhältnismäßig nur spärlich gefunden, während sie in der näheren Umgebung Hamburgs ganz gemein ist.

Ihre Nährpflanze ist die Rotbuche. Merkwürdig ist es, daß sie nach Newstead (1901) nicht die Trauerbuche angehen soll; selbst wo diese auf gewöhnlichen Buchenstamm gepfropft ist, wird nur dieser befallen. Nach Ansicht der Forstleute sollen die Buchen sehr unter dem Befall leiden. So schreibt Nitsche: „Die Buchen-Wollschildlaus ist . . eine der Hauptursachen der gewöhnlich als Krebsbildungen zusammengefaßten Krankheitserscheinungen an Buche. Doch ist ihr Schaden je nach dem Alter der befallenen Bäume sehr verschieden. Da, wo eine Kolonie von Läusen an jüngerer Buchenrinde saugt, entsteht im Rindenzellengewebe eine linsen- oder pockenförmige Galle, die, anfänglich noch von der Korkschicht überdeckt, über die Oberfläche der Rinde vortritt und innerlich sich oft bis auf den Holzkörper fortsetzt. Später platzt die Galle und bildet die Größe eines Markstückes erreichende, mehr oder weniger rundliche Krebsstellen. (R. Hartig.) Dehnen sich diese Beschädigungen an jungen Buchen weiter aus, so können die Wipfel trocken werden. An der Rinde älterer Rotbuchen sitzen zwar diese Wollläuse auch oft genug, ohne aber in der schon versteinten Rinde eine äußerlich hervortretende Gallbildung zu erzeugen. Nur dann, wenn die Laus die Buchenstämme in einer oft völlig geschlossenen weißen Schicht*) bekleidet, hat dies ein Vertrocknen der Rinde, vorzeitigen Blattfall und Absterben der Bäume zur Folge". Und weiter heißt es, daß das Abspringen der Rinde oft erst nach Jahren eintritt. „Gesunde Bäume werden ebenso gut angegriffen wie kränkliche, und das Innere geschlossener älterer Bestände wird bevorzugt." Auch Newstead und Altum bestätigen die Schädigung durch Austrocknen

*) Eine, wenigstens die Dichtigkeit des Befalles gut erkennen lassende Abbildung gibt v. Tubeuf in den Prakt. Blätter-Pflanzenschutz, Bd. I, 1898, p. 47.

der Rinde. Nach einer in Ecksteins Jahresbericht über die Forstzoologie 1901 wiedergegebenen Mitteilung soll die Buchen-Schildlaus *Nectria ditissima* (dem Krebspilze) die Möglichkeit geben, sich auf Buchenrinde anzusiedeln.

Ich beobachte befallene Buchen ständig seit 1898. Am jüngeren Holze habe ich die Läuse nur ganz vereinzelt gefunden, an älterem Holze (Stämme von 10 cm Durchmesser an) oft so massenhaft, daß die Wolle die ganzen Stämme in dicker Lage umhüllte, und zwar nicht immer nur horstweise, sondern oft in ganzen Beständen vorkommend. Bis jetzt habe ich aber noch keinen Schaden beobachten können, höchstens daß die Läuse häufig in flachen Mulden an der Rinde sitzen. Da aber solche Mulden auch ohne Läuse vorkommen und die Läuse nicht selten auch auf gewölbten Rindenpartien sitzen, kann ich nicht entscheiden, ob die Mulden von der Tätigkeit der Läuse herrühren oder erst nachträglich von ihnen besiedelt wurden.

Dagegen konnte ich beobachten, wie auf einer früher sehr stark befallenen alten Buche (ca. 30 cm Durchmesser) die Läuse allmählich immer weniger wurden, auf benachbarten jüngeren Bäumen dagegen neu auftraten bzw. von Jahr zu Jahr zunahmen.

Nach Nitsche ist „Abwehr kaum möglich". Nach Newstead soll eine Mischung von Schwefel, Alkohol und Teer helfen und das Abbürsten mit Seifenwasser „an excellent remedy" sein; Vögel sollen die Laus nicht fressen; dagegen beobachtete Nitsche einmal viele *Thrips sp.* in den Eiersäcken, kann aber nicht sagen, ob sie Parasiten waren oder nur hier Schutz suchten.

Trotz der Häufigkeit der Buchen-Schildlaus ist ihre Entwickelung noch nicht genau bekannt; wenigstens widersprechen sich die verschiedenen Angaben hierüber, die ich mit meinen Beobachtungen, nach Jahreszeiten geordnet, wiedergebe:

Winter: Eier und tote Mütter (Kaltenbach); Eier (Keßler); Eier und Larven (Douglas, Nitsche). Reh: 24. XI. '01 junge Larven; 28. XII. '02 alte tote Mütter, Eier; 26. II. '99 Larven.

Frühling: Eier und Larven (Keßler); Larven (Kalt.), Ende Mai ♀ ad. (D.). Reh: 8. IV.'01 Larven; 14. IV.'03, 21. V.'03 junge Weibchen.

Sommer: Eier, Larven, trächtige Mütter (Keßler); Eihäufchen und Larven (Kalt., N.); Mitte Juli reife Weibchen, gerade im Begriffe, Eier zu legen (D.). Reh: 12. VI. '99 Larven, jüngere und ältere Weibchen, 28. VIII. '98 ♀ ad. mit Ovarial- und abgelegten Eiern.

Herbst: Larven (Nitsche), im September (Newstead). Reh: 6. IX. '98 Larven; 18. IX. '99 alte leere ♀, lose Eier, ganz junge Larven; 25. IX. '98 Eier und junge Larven; 28. X. '01 alte tote Weibchen mit Embryonen in den Eihäuten und mit Larven.

Es scheint also die Generation einjährig zu sein, die Fortpflanzungs-Periode sich aber ziemlich in die Länge zu ziehen, so daß Eier und Larven überwintern.

Die Art, wie die Eier austreten, beschreibt Keßler.

Männchen, die etwa im Juli zu suchen wären, sind bis jetzt nicht beobachtet; da sie aber, wenn vorhanden, ungeflügelt sein dürften, könnten sie seither der Beobachtung entgangen sein.

8. *Fonscolombia fraxini* Kaltb.

Chermes (?) fr. Kaltenbach, 1874, Pflanzenfeinde usw., p. 433—434. — *Eriococcus fr.* Newstead, 1891, Ent. m. Mag., Vol. 27, p. 165—166, — Pl. 2 figs. 6—6b. — *Ripersia fr.*, id., 1892, ibid., Vol. 28, p. 147.

Coccus (Pseudochermes) fr. Judeich - Nitsche, 1895, Lehrbuch usw., p. 1247—1249, 6 figs. — *Ripersia fr.* Newstead, 1896, Ent. m. Mag., Vol. 32, p. 57—58, 4 figs. — Cockerell, 1899, Proc. Acad. n. Sc. Philadelphia, Pt. 2, p. 264. — *Coccus fr.* K., Heß, 1900, Forstschutz, Bd. 2, p. 168. — *Apterococcus fr.* Newstead, 1900, p. 32—33, Fig. 112. — Id., 1901, p. 41, Pl. C, fig. 2.

Die Eschen-Wollschildlaus ist uns namentlich durch die vortreffliche Darstellung Nitsches näher bekannt, die die Kaltenbach- und Newstead'schen Schilderungen ergänzt. Wieweit die Laus in Deutschland verbreitet ist, läßt sich leider noch nicht feststellen. Kaltenbach gibt, wie gewöhnlich, keinen Fundort an; nach Nitsche ist sie bei Tharandt häufig und tritt zugleich meist massenhaft auf, und ist sie von einem Oberförster im Harz an zwei Stellen gefunden. Nach Heß ist sie häufig bei Gießen. Mein Material stammt aus Hamburger Anlagen, wo sie aber nur ganz vereinzelt vorkommt; Herr Dr. Lüstner sandte mir mikroskopische Präparate aus Geisenheim.

Nitsche fand die Laus außer auf *Fraxinus excelsior* noch auf *Fr. mandtschurica* und *Fr. caroliniana,* ich hier auf *Sorbus aucuparia* in Nachbarschaft befallener Eschen.

Wie Newstead (1900) schon hervorhebt, verteilen sich die Läuse, die natürlich die Rindenrisse bevorzugen, mehr einzeln über die Stämme und sitzen nicht so platzweise wie verwandte Arten. Schädlich scheinen sie nicht weiter zu sein.

Die reifen Tiere (beide Geschlechter ungeflügelt) findet man im Frühjahre, Ende März: ein ganz ausnahmsweises Verhalten. Newstead beobachtete die ♂ auf der Suche nach den Weibchen bei 4° (F.?) Kälte, ich bei — 2 bis — 3° (R.); sie scheinen also direkt des Frostes zur Begattung zu bedürfen.

Am 28. Mai '99 hatten die Weibchen die meisten Eier noch im Ovarium, einen Teil aber auch schon abgelegt, am 12. Juni '99 war die Eiablage beendet; am 7. Oktober '98 fand ich unreife und reife Weibchen. Nach Kaltenbach kriechen die Larven Mitte bis Ende Juni aus.

Nach Newstead ('01) wird auch diese Schildlaus nicht von Vögeln gefressen.

Asterolecaniinae.

9. *Asterolecanium quercicola* Bché.

Lecanium q. Bouché, 1851, Stettin. ent. Zeitg., Bd. 12, p. 112. — *Coccus variolosus* Ratzeburg, 1870, Tharandter Jahrbuch, Bd. 20, p. 187. — *A. q.* B., Signoret 1870, p. 279, Pl. 7 fig. 2. — *Asterodiaspis q.* B., id. 1876, p. 606. — *Asterodiaspis q.* B., Comstock 1881, p. 330, Pl. 11 fig. 9. — *Lecanium quercus* L., Altum 1882, Forstzoologie III, Insekten II, p. 365—367, Fig. 54. — *Asterodiaspis q.,* Douglas, 1886, Ent. m. Mag., Vol. 22, p. 250. — *Asterodiaspis q.* Bché., Marlatt, 1894, Insect Life, Vol. 7, p. 120. — *A. q.* B., Green 1895, Ent. m. Mag., Vol. 31, p. 231, fig. 3. — *Lecanium cambii* Réaum., Henschel, 1895, Die schädl. Forst- und Obstbaum-Insekten usw., p. 513. — *Coccus q.* Sign., Judeich-Nitsche, 1895, Lehrbuch usw., p. 1252—1256, Fig. 343, 344. — *Asterodiaspis q.* Newstead, 1895, Ent. m. Mag., Vol. 31, p. 85. — Saccardo, 1896, Riv. Pat. veg. Vol. 4, p. 49. — **Asterodiaspis q.* Boas, 1896—1898, Dansk Forstzoologi, p. 395, fig. 3. — *Asterodiaspis q.* B., Howard, 1898, U. S. Dept. Agric., Div. Ent., Bull. 17, N. S., p. 14—16. — *A. variolosum* Ratz., Cockerell, 1899, Proc. Acad. n. Sc. Philadelphia, p. 269. — *A. q.* B., King, 1899, Canad. Ent., Vol. 31, p. 112. — *Coccus q.* Sign., Heß, 1900, Forstschutz Bd. 2 p. 165—167, figs. 82, 83.

— *Asterodiaspis q.* B., Kochs, 1900, Jahrb. Hamburg. wiss. Anst. XVII, 3. Beih. (Sep.) p. 14—15. — *Asterodiaspis q.* B., Newstead, 1900, p. 20—21, fig. 103. — *Asterodiaspis q.* Sign., Bos, 1901, Tijdschr. Plantenziekten Jaarg. 7 p. 141 bis 145. — *A. variolosum* Ratzb., King, 1901, Canad. Ent. Vol. 33, p. 193—194. — *Asterodiaspis q.* B., Newstead, 1901, p. 14, 34, 35, 36, 39, Pl. D fig. 2. — **A. q.* B., Noël, 1901, Le Naturaliste No. 354.

Wie bei allen Eichen-Schildläusen, so ist auch bei der Pocken-Schildlaus die Synonymie sehr verworren. Ob Bouché wirklich diese Laus mit seinem Namen *quercicola* gemeint hat, ist bei der Mangelhaftigkeit seiner Beschreibung: „♀ fast kreisrund, erhaben, runzlig, dunkelbraun. Länge ½ Linie. Selten“, zwar wahrscheinlich, aber keineswegs gewiß. Das Vorgehen der Amerikaner, die Cockerell folgend, der Schildlaus neuerdings wieder den Ratzeburgischen Namen *variolosum* gaben, weil die Bouché'sche Beschreibung nicht hinreichend genau sei, ist also nicht ganz unberechtigt. Ich behalte trotzdem den Bouché'schen Namen bei, weil die Signoret'sche Beschreibung unter diesem Namen einen Zweifel nicht aufkommen läßt, weil der Bouché'sche Name die weiteste Verbreitung gefunden hat und auch von Judeich und Nitsche angenommen ist.

Die Pocken-Schildlaus ist wohl durch ganz Mittel- und Süd-Europa verbreitet. De Stefani-Perez fand sie in Sizilien, Saccardo im Avellino. In Deutschland, Frankreich, England, Holland kommt sie überall vor. In Nord-Amerika hat sie sich nach der Einschleppung rasch ausgebreitet. Aus Japan beschreibt Cockerell eine Varietät (*Psyche Vol. 9, 1900, p. 71).

Ihre eigentlichen Nährpflanzen sind die Eichen, die europäischen (nach Saccardo auch *Ch. ilex*) und in neuerer Zeit auch die amerikanischen. Geisenheyner fand sie bei Kreuznach auf *Hieracium praecox* (Allg. Zeitschr. f. Ent. Bd. 16, 1902, p. 310), De Stefani-Perez in Sizilien auf *Pittosporum*. King führt (1899) für Amerika auch *Ulmus americana* an.

Die Laus bevorzugt jüngeres, weicheres Holz, an den Eichen also die jüngeren Triebe und Heister, an mehr als armsdicken Stämmen habe ich sie nie gefunden. Ich muß daher die Zugehörigkeit der Angabe von *Audouin* (Bull. Soc. ent. France 1836, p. XXIX), nach der eine Schildlaus 8—10 m hohe Eichen so dicht von 16 cm über dem Boden an bis zur Krone bedeckte, daß 50 bis 100 Läuse auf 3 cm^2 saßen, unentschieden lassen.

Ganz eigenartig für die Pocken-Schildlaus sind die von ihr erzeugten Mißbildungen, nach denen sie ihren deutschen und den Ratzeburgischen wissenschaftlichen Namen hat. Die beste Beschreibung derselben gibt Altum: „Der Stich der Weibchen bewirkt äußerlich ein Anschwellen der Rinde rund um den Schild, so daß diese Stelle wallartig umrandet ist. An den noch weichen Trieben tritt bei zahlreichen Feinden auch eine unregelmäßige Verdickung des ganzen Triebes auf. Entfernt man die äußere Rinde durch scharfen Schnitt, so zeigt sich die Basthaut in größerer Ausdehnung unnatürlich porös, braun, abgestorben. So fließen denn die Peripherien dieser toten Stellen schließlich ineinander und die ganzen Triebe, bzw. die Zweige und Stämme der Heister sterben oberhalb des Angriffes ab.“ Ausführlich und genau ist der Einfluß der Schildlaus und die Entstehung des Walles von Kochs geschildert.

Nach Altum ist die Pocken-Schildlaus die forstlich wichtigste Schildlaus; nach Henschel bildet sie eine Begleiterscheinung der Kropfkrankheit.

Marlatt machte Bekämpfungs-Versuche, indem er die eben ausgekrochenen Larven mit Petroleum-Emulsion (1 : 13 Teile Wasser) bespritzte;

die Wirkung war vorzüglich; da aber die Periode des Larven-Auskriechens sich über längere Zeit hinzieht, muß die Spritzung öfters wiederholt werden.

Nach Newstead sind die Meisen gefährliche Feinde der Pocken-Schildlaus. Er schließt dies z. T. daraus, daß er ihre Reste wiederholt in Meisen-Mägen nachweisen konnte, namentlich aber daraus, daß immer die Mehrzahl der Pocken (an 90 %) leer sind.

Als Parasiten der Laus führt Howard (1898) *Habrolepis dalmani* Westw. (Chalcidier) an, der mit ihr von Europa nach Nordamerika verschleppt ist.

Nach Signoret (1876) ist im März das Weibchen vertrocknet und die Hülle von Eiern gefüllt; nach Marlatt schlüpfen die Larven von Ende Mai an aus; ich fand am 14. Mai '99 Weibchen mit Ovarial-Eiern und am 7. August '99 Larven unter den Schalen der Weibchen. So lange die Schalen noch von den Weibchen gefüllt sind, sehen sie dunkelbraun aus; sind die Larven ausgeschlüpft und ist der Körper des Weibchens nach dem einen Ende der Hülle zusammengeschrumpft, so wird diese blaßgelbgrün.

Signoret will (1876) die Männchen gefunden haben, die außer ihm niemand mehr beobachtet hat.

Lecaniinae.

Die Biologie der Lecanien wird in so vortrefflicher Weise von Réaumur geschildert, daß alle späteren Autoren eigentlich nur noch Nebensächliches nachtragen konnten.

10. *Kermes quercus* L.

Gallinsecte en forme de rein, Réaumur, 1738, Tab. 6 figs. 1—4. — *Coccus quercus* Linné, 1758, Syst. Nat., Ed. X, p. 455. — *Chermes quercus reniformis* Geoffroy 1762, Hist. abr. Ins. Vol. I p. 508 No. 13. — *Coccus cambii* Ratzeburg, 1845, Forstinsekten, Bd. 3 p. 194. — *Kermes reniformis* Réaum., Signoret, 1874, p. 553—554. — *Coccus q.* Ratz., Altum 1885, Zeitschr. Forst- und Jagdwesen Bd. 17 p. 333—336. — *Lecanium q.*, E. Taschenberg, 1892, Brehms Tierleben Bd. 9 p. 619. — *Lecanium q.* L., Henschel, 1895, Die schädl. Forst- und Obstbaum-Insekten, p. 513. — *Lecanium q.*, Brecher, 1897, Forstl. nat. Zeitschr. Bd. 6 p. 66. — Cockerell, 1899, Proc. Acad. nat. Sc. Philadelphia, p. 270. — King, 1901, Psyche, p. 258—259. — King und Reh, 1901, Zeitschr. Forst- und Jagdwesen, Bd. 77, p. 409—411. — Newstead, 1903, Ent. m. Mag., Vol. 39 (N. S. 14) p. 57—58.

Obwohl ich Ende 1901 auf diese interessante Eichen-Schildlaus aufmerksam gemacht habe, ist mir doch kein neuerer Fund derselben aus Deutschland bekannt. Und doch ist sie sicher in Deutschland wohl überall vorhanden. Gefunden ist sie bis jetzt nur an wenigen Stellen. Altum gibt als Fundstellen Schönebeck a. d. E. und die Eilenriede bei Hannover an; Brecher machte seine Beobachtungen bei Grünewalde a. E. (Prov. Sachsen). Ich selbst fand sie zuerst Mai 1898 bei Friedberg i. Oberhessen, und in den letzten fünf Jahren an mehreren Stellen bei Hamburg. Ratzeburg gibt keinen Fundort an; E. Taschenberg, Schlechtendahl und Wünsche behandeln diese Schildlaus als gemein. Immerhin sind also, wie gezeigt, die bestimmten Fundorte in Deutschland sehr spärlich. Außerhalb Deutschlands ist die Kermeslaus der Eiche noch gefunden in Frankreich (Réaumur und Signoret; der „Kermes du chêne“ der französischen Autoren ist *Lecanium pulchrum* King; s. daselbst), Böhmen und Mähren (Sulc in litt., s. Newstead), Slavonien (Henschel), Süd-Ungarn (Nitsche, s. King u. Reh), Holland (s. King u. Reh) und ganz neuerdings auch an zwei Punkten in England (Newstead). Sie ist auf Eiche beschränkt.

Meinen Beobachtungen nach kommt sie nur, und sie allein von allen Eichen-Schildläusen, an stärkeren Stämmen vor; ich habe sie nie an Eichen unter etwa 15 cm Durchmesser gefunden. Daher dürften alle Beobachtungen, die an Schildläusen an Ästen, Zweigen oder dünnen Stämmen gemacht wurden, auf andere Arten zu beziehen sein, also auch ein Teil der Réaumur'schen.

Nach Henschel gehört diese Schildlaus zu den schädlichsten. Sie sitzt in den Rindenrissen älterer Stämme oft in langen Ketten und in ungeheuerer Zahl, so daß man mit einem Blick viele Hunderte überschauen kann. Da diese Läuse sehr stark saugen und so viel Honigtau erzeugen, daß sie lebhaft von Ameisen besucht werden, ist ihre Schädlichkeit ohne weiteres verständlich. Nach Ratzeburg und Altum wird die Rinde an den Saugstellen trocken und kann abblättern.

Eingehend schildert Brecher die Schädlichkeit. Die Läuse hatten 40—70jährige Eichenstangen befallen; da sie ihre Saugborsten bis in den Splint einbohrten, ist „die ganze Rinde bis in die Gegend der Baumkronen krankhaft und sehr tief aufgerissen, erscheint schwärzlich, so daß die stärker befallenen Stämme schon auf weite Entfernungen an der Farbe und an dem äußerst krankhaften Aussehen kenntlich wurden". Später spricht er noch von „krebsartig aufgerissener Rinde", „fast schwärzlicher Farbe und schlechter Wuchsform"; auch erscheint die Lebensdauer der befallenen Stämme verhältnismäßig gering.

Die Tiere reifen im Mai und Juni; im ersteren Monat sollen auch die unter weißer Wachshülle sich entwickelnden Männchen ausschlüpfen, die von Taschenberg und Ratzeburg erwähnt werden, mir bis jetzt aber unbekannt geblieben sind.

Alle später im Jahre von mir gefundenen Läuse waren völlig verpilzt; ob der betreffende Pilz ein Saprophyt oder Parasit ist, kann ich aber nicht sagen.

Eine ev. Bekämpfung würde sich gegen die jungen Tiere zu richten haben, also im Juni oder Juli auszuführen sein; am besten würde sich hierzu Petroleum-Emulsion, ev. auch Tabaksbrühe eignen.

(Fortsetzung folgt.)

Lepidopterologische Experimental-Forschungen.

Von Dr. med. E. Fischer in Zürich.

III.

(Mit einer Figur und 52 Abbildungen).

(Schluß [statt Fortsetzung] aus No. 16/17).

Wir sehen also hier an vier sehr robusten, hochentwickelten, unter der tropischen Sonne lebenden Arten puncto Entwickelungshöhe (des Körpers), der Färbung, Zeichnung und entsprechenden Temperatur ganz dieselben Gesetze verkörpert, denen auch unsere *Pyrameis*-Arten *cardui* und *atalanta* unter der künstlichen Einwirkung hoher Wärme oder Hitze folgen und die sich bei *Pyrameis itea* Fabr. von Australien und bei *Hypanartia hippomene* aus Afrika ebenfalls kundgeben.

Wie sollten demnach diese ganz analogen Veränderungen, die wir bei *ab. elymi* Rbr. und *ab. klymene* Fschr. und anderen D-Formen finden, etwas rein Individuelles, Abnormes oder gar Pathologisches, und warum denn nicht etwas auf dem Geleise der normalen Entwickelung der betreffenden Arten *(cardui* und *atalanta)* Gelegenes sein?

Wir werden aber noch andere Belege erbringen können:

2. Bekanntlich bilden außer den *Vanessa-*, *Pyrameis-*, *Polygonia-* und *Araschnia*-Arten, die man früher als „Vanessen" zusammenfaßte, auch andere

Falterarten ausgesprochene Aberrationen, so die *Argynnis*- und *Melitaea*-Arten, vor allem aber die Arten der beiden Gattungen *Apatura* und *Limenitis*, und mit diesen beiden werden wir uns näher zu beschäftigen haben. Sie umfassen im ganzen fünf einheimische Normalformen, und von jeder ist aus der freien Natur eine Aberration als mehr oder weniger seltene Erscheinung bekannt; wir führen sie ihrer Bedeutung und auch der Übersichtlichkeit wegen mit Namen auf:

1.	*Apatura iris* L.	mit ihrer geschwärzten	*ab. jole* Schiff.
2a.	„ *ilia* Schiff.	„ „ „	*ab. iliades* Mitis.
b.	„ „ *v. clytie* Schiff.	„ „ „	*ab. astasioides* Stgr.
3.	*Limenitis sibilla* L.	„ „ „	*ab. nigrina* Weym.
4.	„ *populi* L.	„ „ „	*ab. tremulae* Esp. (Fig. 56).

Diese Arten unterscheiden sich nun in ihrer Lebensweise von den bisher besprochenen dadurch, daß sie nicht wie diese im Falter-Stadium, sondern im Raupen-Stadium (und zwar als ganz junge Raupen) überwintern.

Als ich im Jahre 1895 die Aberrationen von sechs Vanessen durch Frost erzogen hatte, äußerte ich in einer kleinen theoretischen Abhandlung in der „Entomolog. Zeitschrift" vom 1. II. 1896 (Guben) die Ansicht, daß es höchst wahrscheinlich gelingen müsse, auch von denjenigen Arten, die als Raupen überwintern, also den *Apatura*- und *Limenitis*-, sowie auch *Argynnis*- und *Melitaea*-Arten geschwärzte Aberrationen durch Frost zu erzeugen. Dieser Behauptung trat später Standfuß entgegen, der nun 1896—97 Puppen dieser Arten mit Hitze sowohl als mit Frost behandelte, wobei er mit Hitze eine Aberration von zwei Melitaeen und von einer *Polyommatus*-Art, mit Frost dagegen überhaupt keine Aberrationen erhielt; er sagt p. 7 seiner „Zoologischen Studien": „Wie viele auch von diesen und anderen sich biologisch entsprechend verhaltenden Arten den Frost-Experimenten bisher unterworfen wurden, es resultierte niemals eine Aberration". Und ebenso verhält sich nach seinen Ergebnissen *Araschnia levana-prorsa*.

Allein es hat sich bald nachher gezeigt, daß auch in diesem Punkte die Standfuß'schen Frost-Experimente nicht maßgebend sind und daß es sich in seiner eben zitierten These um einen bedeutenden Irrtum handelt; denn es sind von mir und vielen anderen Lepidopterologen sehr hochgradig veränderte, fast gänzlich schwarze Aberrationen von allen den genannten, als Raupen überwinternden Arten durch Frost wie bei den Vanessen in Anzahl erzeugt worden, so daß mein 1896 bloß theoretisch abgeleiteter Schluß nun doch als richtig bestätigt wurde. Auch *Arctia caja* L. läßt sich durch Frost umprägen, wie die Illustrationstafel in meiner Arbeit über Vererbung erworbener Eigenschaften zeigt, und es ist mir gelungen, sogar die *Araschnia levana-prorsa* nicht bloß durch Hitze, sondern auch durch Frost in die *ab. weismanni* Fschr. (Fig. VII, D_1 und D_2) zu verwandeln. Natürlich wurden auch durch Hitze und sogar hohe Wärme von vielen dieser Arten sehr stark abweichende Formen erzogen, die mit den durch Frost hervorgerufenen ganz identisch sind; es handelt sich somit bei *ab. jole, iliades, astasioides, nigrina* und *tremulae*, und entsprechenden Formen der *Argynnis*- und *Melitaea*-Arten um wirkliche Aberrationen, d. h. um Formen, die zur Reihe D_1 resp. D_2 gehören.

Nachdem wir dies eine zunächst festgestellt, wollen wir nun besonderer Eigentümlichkeiten wegen die *Apatura*-Arten mit ihren Aberrationen, sowie *Limenitis sibilla* mit ihrer *ab. nigrina* zusammenfassen, die *Limenitis populi* und ihre *ab. tremulae* aber später, sub 3, gesondert untersuchen.

Auch für diese Aberrationen läßt sich zeigen, daß man sie keineswegs als bloße Anomalien anzusehen braucht; der Beweis kann auf zwei Wegen erschlossen werden:

1. aus der normalen Entwickelungs-Richtung, in welcher die genannten Arten *(iris, ilia* und *sibilla)* jetzt schon tendieren;
2. aus der Entwickelungs-Stufe, welche andere, und zwar exotische Apaturiden bereits erreicht haben.

Vielfache Temperatur-Versuche haben mir gezeigt, daß die *iris. ilia, var. clytie* und *L. sibilla* durch Beeinflussung mit mäßiger Kälte (+ 5° C) eine auffallende, oft ganz außerordentliche Verbreiterung der weißen (bei *var. clytie* gelben) Flecken und Querbänder erfahren (B_1-Form), während umgekehrt mäßig über die Norm gesteigerte Wärme (ca. + 36° C) die hellen Zeichnungselemente der Normalform verschmälert (C-Form). Es liegt sonach auf der Hand, daß diese Arten, und zwar namentlich *iris* und *L. sibilla*, in der Natur während der normalen Entwickelung eine langsam fortschreitende Verkleinerung der weißen Farbenfelder erfahren müssen, unter je wärmeres Klima sie gelangen resp. je länger sie unter einem Klima verbleiben, das etwas wärmer ist als das unsere, mitteleuropäische. (Vergl. aber das p. 270 Gesagte.) Tatsächlich ist nun dieser Prozeß bei *L. sibilla* bereits in vollem Gange; es findet sich nämlich im Amurgebiete und südlich davon, in Korea, Japan und anscheinend auch schon in Südost-Europa eine Varietät von *sibilla* (*var. angustata* Stgr. oder *var. stenotaenia* Honr. genannt), bei der, wie ihre Namen schon sagen, die weißen Binden und Flecken durch Ausdehnung der schwarzen Farbe schon ganz bedeutend reduziert sind. Wenn nun diese Klima-Varietät gegenüber der Normalform so fortschreitet, woran gar nicht zu zweifeln ist, so muß, wie leicht einzusehen, mit Notwendigkeit die weiße Farbe schließlich ganz verdrängt werden, und damit wird alsdann die *var. angustata* in eine ganz schwarze Form, also in die *nigrina*, übergegangen sein. Das muß so kommen, und ebenso wird es, wie aus dem nächstfolgenden Beleg noch besser ersichtlich ist, mit *A. iris* sich verhalten; sie kann sehr wohl nach und nach eine Reduktion ihrer weißen Flecken und Bänder erfahren und damit in die *jole* übergehen.

Selbst wenn ein wesentlicher Unterschied zwischen Aberration und Variation bestehen sollte, was aber, wie gezeigt wurde, gar nicht der Fall ist, so würde dies unsere Beweisführung nicht abschwächen; denn es kommt schließlich doch auf dasselbe hinaus, ob z. B. die *sibilla* auf diese oder jene Art, ob plötzlich (sprungweise) oder allmählich eine Ausdehnung der schwarzen Farbe erfahre; es resultiert am Ende doch die gleiche Form, die *nigrina*.

Wenn nun aber dieses Gesetz im Rahmen der normalen Entwickelung walten soll, wie wir es für *L. sibilla* bereits höchst wahrscheinlich machten, so müßte man weiter erwarten, daß es sich nicht nur bei einer einzelnen Art wie *sibilla*, sondern in der Gruppe der Apaturiden als Ganzem bereits vollkommen verwirklicht fände, daß sich, mit anderen Worten gesagt, in heißen Gegenden mehrere echte und feste Arten der Gattung *Apatura* fänden, bei denen die weißen Flecken und Binden entweder schon sehr stark verschmälert oder verdunkelt, oder bereits vollständig durch schwarz ersetzt sind. Das stimmt nun auffallend! Bei mehreren Apaturiden Brasiliens sind die weißen Zeichnungselemente derart schwärzlich angeflogen, daß man sie kaum noch von der schwarzen Grundfarbe unterscheiden kann; bei

anderen, großen Arten ist irgend eine weiße oder sonst helle Zeichnung überhaupt nicht mehr zu erkennen, ausgenommen etwa ein bis zwei sehr kleine weiße Punkte am Apex der Vorderflügel, die wir schon bei *ab. elymi, Aganisthos acheronta* und *odius* nannten und die sich auch hier wie dort mit größter Zähigkeit erhalten.*)

Von solchen Arten nenne ich hier die *Apatura* (Chloripe) *cyane* Latr. von Brasilien; dieselbe trägt zwar im männlichen Geschlecht auf den Hinterflügeln ein keilförmiges, metallig grün glänzendes Feld, indessen muß man sich von diesem nicht täuschen und „blenden" lassen und etwa auf die irrige Annahme verfallen, daß an der betreffenden Stelle die schwarze Farbe fehle und durch grüne ersetzt sei; denn dieses Grün ist ebenso wie der leichte blaue Schimmer unserer männlichen Apaturen oder „Schillerfalter" bloß eine Interferenzfarbe und liegt sozusagen auf der schwarzen Farbe. Dieser Schiller ist bekanntlich bedingt durch eine besondere strukturelle Nebeneigenschaft der schwarzen Schuppen und erscheint nun bei einigen exotischen Arten, wie *cyene, cherubina* Feld. u. a., wo er in grün übergeht, im Mittelfeld eines oder beider Flügelpaare gewissermaßen zu einem „Fleck" verdichtet. Betrachtet man den Falter schräg von hinten, so „verschwindet" das Grün und die betreffende Stelle erscheint schwarz. Am einfachsten läßt sich dies dartun, wenn man die Oberseite eines *cherubina*-Männchens schräg von vorn und schräg von hinten und schließlich im durchfallenden Lichte betrachtet; es zeigt sich dann, daß der Falter überall schwarz gefärbt ist.

3. Noch schlagender läßt sich das Hinüberrücken der Normalform in die Aberration als eine Zukunftsform bei *Limenitis populi* L. (Fig. 54 u. 55) und ihrer *ab. tremulae* Esp. demonstrieren. Wir müssen aber zum Verständnis zuerst an das von Eimer nachgewiesene Gesetz erinnern, daß bei den Tieren das Männchen in der Farbenevolution dem Weibchen meistens vorauseilt und daß das letztere erst später langsam nachrückt. Dieses Gesetz der „männlichen Praeponderanz" dokumentiert sich nun bei *L. populi* in auffallendster Form. Die Flügelzeichnung, d. h. die Anordnung, die Zahl und Lagerung der weißen Binden und Flecken in der schwärzlichen Grundfarbe, ist hier dieselbe wie bei *L. sibilla* und unseren Apaturen, aber sie sind bei dem (weiter vorgerückten) Männchen schon viel kleiner als beim Weibchen, weil die schwarze Farbe in peripherer Richtung in sie vorgedrungen ist und einige beinahe schon verschleiert und verdüstert hat, wie das in Fig. 55 abgebildete Männchen gegenüber dem in Fig. 54 wiedergegebenen Weibchen sofort zeigt. Zieht man nun weiter die *ab. tremulae* (Fig. 56) mit in Vergleich, so wird man ganz unmittelbar erkennen, daß das Farbenmuster des *populi*-Männchens der Aberration *tremulae* schon so nahe gerückt ist, daß über seine in der nächsten erdgeschichtlichen Zukunft eintretende totale Schwärzung gar kein Zweifel mehr bestehen kann; das Farbenmuster des *populi*-Männchens steuert unaufhaltsam der dunkeln Einfarbigkeit der *ab. tremulae* entgegen.

Bei *L. populi* sehen wir somit das Übergehen der Normalform in die schwarze D-Form nicht bloß an einer beschränkten Lokalform, wie bei *L. sibilla var. angustata*, sondern an der normalen Art selber, überall wo sie im paläarktischen Gebiete vorkommt, leibhaftig vor uns. Daß sich

*) Es ist dies auch bei Verwandten unserer *Pyrameis atalanta* L. nachweisbar, so bei *indica* Hbst., *var. vulcania* God., *var. nubicola* Fruhst. u. a.

dieser Übergang in den vollen Nigrismus beim Männchen offenbar bald bezw. ziemlich leicht vollziehen wird, geht meines Erachtens nicht nur aus der nicht mehr großen Differenz zwischen männlicher Normalform und Aberration, sondern ganz besonders noch aus der bemerkenswerten Tatsache hervor, daß die ausgesprochene *ab. tremulae* (im männlichen Geschlecht) in der freien Natur bereits ungemein oft auftritt, während *ab. jole* schon selten und die *Pyrameis-* und Vanessen-Aberrationen ganz außerordentlich selten sind, wenn allerdings auch bei diesen und den übrigen Vanessen-Aberrationen, wenigstens nach genaueren Erhebungen beim Experiment, eine Verschiedenheit in der Leichtigkeit ihres Entstehens besteht, die wir ihrer theoretischen Wichtigkeit wegen bald noch näher berühren werden. Nicht unerwähnt soll bleiben, daß bereits *Limenitis*-Arten, die im Sinne der *ab. tremulae* geschwärzt sind, existieren; ich erinnere an *L. ursula* Fabr. in Nordamerika als Beispiel.

4. Schon in meinen beiden ersten Abhandlungen „Transmutation der Schmetterlinge", 1895, und „Neue experim. Untersuchungen", 1896, habe ich die hier zu nennende Tatsache gestreift durch den Hinweis, daß die D-Form von *V. antiopa* L. der C-Form *(var. epione)* ihrer Entwickelungsrichtung noch sehr nahe stehe und nur graduell von ihr verschieden zu sein scheine und daß dieser Umstand auf einen gewissen Zusammenhang dieser beiden Formen deute. Diesen Gedanken muß ich heute von neuem vorbringen, weil es sich seither gemäß meiner weiteren experimentellen Untersuchungen und Beobachtungen als durchaus zutreffend erwiesen hat; denn gerade bei *antiopa* ist es gelungen, experimentell zu zeigen, daß ein Gegensatz zwischen Aberration und Variation, speziell zwischen der C- und D_2-Form nicht besteht. In den „Experimentellen kritischen Untersuchungen über das prozentuale Auftreten der Vanessen-Aberrationen" erbrachte ich den Nachweis, daß Aberrationen (Formen der Reihen D) zur Entstehung durchaus nicht immer excessiv hohe Temperaturgrade von + 42° bis + 46° (= Hitze) benötigen, sondern daß die D_2-Formen von *cardui* und *io* schon bei hoher Wärme (+ 41 bis + 39°), von *polychloros* und ganz besonders von *antiopa* sogar bei mäßiger Wärme + 38°, + 37° und selbst + 36° (in zwei Fällen bei + 35° C!) in typischer Form erzeugt werden konnten. (Vergl. auch die Anmerkung p. 6 des I. Teils dieser Arbeit.) Es hat sich hierbei weiter noch herausgestellt, daß die Entwickelungsverzögerung (Hemmung) um so geringer wird, je weniger extrem die angewendete Temperatur ist, und daß sie bei *antiopa-hygiaea* sogar ganz fehlen kann, selbst wenn die Aberration so hochgradig wie ein durch Hitze erzeugtes Exemplar (Fig. IV, D_2) ausgebildet erscheint.

Ein ganz entsprechendes Verhalten zeigte sich übrigens auch bei den Experimenten mit niederen Temperaturen, indem z. B. *hygiaea* nicht bloß durch Frost (— 4° bis — 20° C), sondern bei etwas langer Exposition schon bei + 2, + 3 auftreten kann, und die sub 3 besprochene *Limenitis populi* erwies sich dadurch als äußerst stark für die Bildung der D-Form disponiert, daß sie bei mäßiger Kälte, wenn diese nicht sehr milde (+ 8 bis + 12° war, sondern + 6 bis + 4° betrug, gar nicht mehr eine B_1-Form mit vermehrtem Weiß bildet, sondern im männlichen Geschlecht direkt in die schwarze Frostform *tremulae* übergeht und im weiblichen stark ausgesprochene Übergänge dazu bildet und sich auch gegenüber erhöhten Temperaturen (Hitze und Wärme) analog verhält.

Dieses Faktum, zumal bei den Wärme-Experimenten festgestellt zu haben, ist nun sehr wertvoll, denn es ergibt sich daraus ohne weiteres das

wichtige Gesetz: daß bei den Vanessiden einige Arten vorhanden sind, die schon in der gegenwärtigen Erdepoche zur Bildung der Aberration (D-Form) nicht unbedingt extreme Temperaturen (Frost oder Hitze) benötigen, sondern schon bei weniger extremen Graden und demzufolge entsprechend geringerer Entwickelungs-Hemmung die typische Aberration ergeben können, ja daß sogar bei *V. antiopa* und *Limenitis populi* bei einer Temperatur, die bereits innerhalb des Normalen liegt und kaum oder gar keine Entwickelungs-Hemmung mehr erzeugt, die D-Form auftreten vermag. Die genannten Arten bilden somit, mit anderen Worten gesagt, in ihrer Fähigkeit, in die D-Form überzugehen, eine Stufenleiter, indem einige nur bei sehr extremen, stark hemmenden, andere außer bei sehr extremen auch bei weniger extremen und weniger hemmenden, wieder andere schon bei fast normalen und einige sogar bei normalen, nicht mehr merkbar hemmenden Temperaturen (+ 37° bis + 35°), bei denen auch die erdgeschichtlichen Varietäten (B- und C-Formen) regelmäßig auftreten, Übergänge sowohl als auch typische Aberrationen ergeben können.

Der Grund dieser bei verschiedenen Arten verschiedenen Leichtigkeit oder Fähigkeit, in die Aberration umzuschlagen, liegt also offenbar in der besonderen Konstitution der betreffenden Arten selbst, in einer in der genannten Reihenfolge zunehmenden Labilität.

So sehen wir, wie gesagt, daß *antiopa* die *ab. hygiaea* schon bei jener mäßigen Wärme in ausgesprochener Form ergeben kann, bei der sonst der Regel nach nur die C-Form als eine sicher erdgeschichtliche Form und unter beschleunigter Entwickelung auftritt. Diese C-Form *(epione)* ist nun aber, wie Fig. IV C zeigt, wenigstens der Zeichnung nach betrachtet, gar nichts anderes als ein Übergang, d. h. eine Zwischen- oder Mittelform zwischen unserer normalen *antiopa*, Fig. IV A, und der *ab. hygiaea*, Fig. IV D_2. Nun ist aber der Zusammenhang der *var. epione* und *ab. hygiaea* nicht bloß ein scheinbarer, äußerlicher, nur in der gleichsinnigen Zeichnungsänderung gelegener, sondern es besteht auch im ganzen Wesen derselben kein Gegensatz, wie aus dem oben mitgeteilten Gesetz und aus vorher schon aufgestellten Thesen hervorgeht. Schon daraus ist somit ganz begreiflich, daß die *ab. hygiaea* eine erdgeschichtliche, und zwar zukünftige Wärme-Form sein kann, und sehen wir uns in der Natur nach einem solchen Entwickelungsgange bei *antiopa* um, so ergibt sich, daß *hygiaea* eine zukünftige Form sein muß. Es sind nämlich bei den in den südlichen Teilen des Verbreitungsgebietes der *antiopa* lebenden Individuen Veränderungen vorhanden, die ganz denjenigen der *var. epione* (Fig. IV C) entsprechen, also Verbreiterung des gelben Saumes und Verkleinerung derblauen Randflecken.

Diese Form kommt schon in Japan und Asien, in schon weitgetriebener Abweichung aber besonders im südlichen Nordamerika vor, von woher ich mehrere Exemplare unter dem Namen *ab. lintneri* Fitch. besitze.

Im neuen Katalog der paläarktischen Lepidopteren von Staudinger und Rebel (1891) ist sie ebenfalls als *ab. lintneri* Fitch. aufgeführt unter der zutreffenden Bezeichnung: „*obscurior, margin. luteo latiore, maculis caerul. minoribus*“ und die Herausgeber setzen dahinter, und gewiß mit Recht, das Wort „*variatio*“, um anzudeuten, daß es sich eher um eine Varietät, also erdgeschichtliche Form, als um eine Aberration sens. strict. handle.

Tatsächlich muß *lintneri* eine Varietät sein; das ergibt sich schon aus ihrer Übereinstimmung mit *var. epione*, aus ihrer Verbreitung und Häufigkeit;

und daß die am stärksten veränderten Individuen derselben, bei denen die blauen Flecken z. T. schon ganz verschwunden sind, und die darum einer *ab. hygiaea* noch viel näher stehen als die *var. epione*, gerade im südlichen Nordamerika und in Mexiko am häufigsten sind, ist aus den klimatischen Verhältnissen verglichen mit den Wärmeexperimenten ganz begreiflich. Daß überhaupt Nordamerika der Ort ist, wo sich dieser Prozeß jetzt schon vollzieht, ist ebenfalls auf Grund der hier dargelegten Auffassung durchaus verständlich; denn während *antiopa* in Europa und Asien in jedem Sommer nur eine Generation erzeugt, durchläuft sie in Nordamerika deren zwei; sie entwickelt sich also dort schneller als im paläarktischen Faunengebiete, und zwar offenbar infolge der höheren Temperatur der nordamerikanischen Sommer. Durch die Entstehung einer zweiten Generation fand und findet somit die hohe Wärme zugleich während jeden Jahres zweimal Gelegenheit, den Entwickelungsprozeß der Farben zu beeinflussen.

Es läßt sich somit sagen:

Die *antiopa* tendiert in ihren südlichen Fluggebieten überall nach der *var. epione* hin und ist im südlichen Nordamerika infolge der höheren Temperatur und zweimaligen Generation sogar über die *epione* hinaus der *ab. hygiaea* entgegengerückt.

Was wird und was muß nun in der Zukunft aus der *var. lintneri* werden? Wenn man die Dinge so nimmt, wie sie sind, so ist der Schluß so einfach, wie nur möglich: infolge langsamer Steigerung der gegenüber der Normalform bereits eingetretenen Verschiebung müssen sämtliche blaue Flecken total verschwinden, der gelbe Saum wird noch breiter und immer breiter werden, und dann ist die *ab. hygiaea* herausgebildet und zur erdgeschichtlichen Form, also zur Varietät oder Art geworden! — Aus diesen und noch anderen Gründen, die im folgenden enthalten sind, halte ich es auch für zulässig, die Aberrationen mit Namen zu belegen.*)

Die Frost- und Hitze-Experimente zeigten uns, daß hochgradige Umformungen dann entstehen, wenn die Puppe von einer außerhalb der gewöhnlichen liegenden Temperatur getroffen wird; sie muß, wenn sie vollständig aberrieren soll, durch die Temperatur eine starke Hemmung, sozusagen einen Shock erleiden.

Gemäß den Ergebnissen dieser Experimente müßte man sagen: die sprungweise Veränderung (die D-Form) des Falters entsteht nur dann, wenn die Temperatur sprungweise verändert wird.

Wenn ich soeben den Ausdruck Shock gebrauchte, weil damit die Erschütterung der Stabilität des Organismus am besten bezeichnet wird, so muß man sich darum unter diesem Shock nicht etwas durchaus Pathologisches vorstellen, wie denn auch zufolge den bei D-Formen dann und wann, indessen doch nur bei allzu derbem Verfahren vorkommenden körperlichen Schädigungen (Verkrüppelungen) eine solche Vorstellung, wie sie von Standfuß, M. v. Linden u. a. vertreten wird, noch keinesfalls gerechtfertigt ist. Man bedenke doch,

---

*) Anmerkung: Während Standfuß die Benennung der Aberrationen gemäß seiner Auffassung derselben als „Anomalien“ für verwerflich hält und halten muß, erscheint sie mir von meinem soeben präzisierten Standpunkte aus als vollkommen berechtigt; sie erweist sich auch, wie wir in dieser Arbeit sehen konnten, als sehr zweckmäßig als Ersatz für lange Umschreibungen, und jeder Lepidopterologe weiß heute, was er z. B. unter einer ***ab. hygiaea*** oder ***ab. tremulae*** sich zu denken hat. Alle gegen eine mit Maß geübte Benennung der Aberrationen gemachten Einwände sind durchaus unhaltbar.

welche starke Temperatur-Einwirkungen wir diesen wechselwarmen Wesen gegenüber als Frost oder Hitze anwenden müssen, wenn wir eine Art innerhalb weniger Tage oder sogar Stunden in eine zukünftige Form verwandeln wollen, wie sie die Natur bei allmählicher Verschiebung (kontinuierlicher Variation) erst in einem Zeitraume von Jahrtausenden erreicht, und daß es, wenn wir so hohe Anforderungen an den Organismus der Puppe stellen, allerdings nicht immer ohne Schaden abgehen kann.

Übrigens habe ich in meinen schon zitierten kritischen Untersuchungen gezeigt, daß bei schonendem Vorgehen die bedeutendsten Aberrationen in ganzen Serien erzeugt werden können, ohne daß auch nur die geringste Schädigung sich zeigt. Auch wäre die wunderbare Ausfärbung und vollendete Symmetrie solcher Aberrationen (vergl. die D-Formen auf der Tafel) gar nicht zu verstehen, wenn es sich um Krankhaftes handeln würde.

In unseren weiteren Untersuchungen über die Wirkung weniger extremer Temperaturen konstatierten wir nun aber noch, daß bei einigen Arten eine sprungweise Veränderung des Falters eintritt, ohne daß die Temperatur sprungweise verändert wird, daß schon eine fast oder ganz innerhalb des Normalen gelegene Temperatur genügt, um die plötzliche aberrative Umgestaltung zu veranlassen, um die „Explosion“, wenn man so sagen will, auszulösen. Es ergibt sich daraus, daß zwischen der aberrativen Entwickelung durch Hemmung und derjenigen ohne Hemmung kein Wesensunterschied besteht, daß sie irgendwie miteinander im Zusammenhang stehen müssen, ineinander übergehen können. Dafür spricht auch schlagend die oben erwähnte Kombination hochgradiger B_2- und D_2-Formen am gleichen Individuum.

In den hierfür erbrachten Beispielen, wie wir sie der Reihe nach sub 1 bis 4 als Belege aufführten, ist nun ferner zu erkennen, daß diese Gesetzmäßigkeit zuerst in der weiten Masse mehrerer Gattungen *(Pyrameis, Hypanartia, Pycina, Aganisthos)* sich kundgab, dann innerhalb einer einzigen Gattung [*Apatura* oder *Limenitis [sibilla])* sich nachweisen ließ, daß sie weiter sogar an einem Geschlecht einer und derselben Art *(L. populi)* und schließlich an beiden Geschlechtern einer Spezies *(V. antiopa)* sich verwirklicht fand, daß also diese Gesetzmäßigkeit im ersten bis dritten Belege, bildlich gesprochen, mit zunehmender Konzentration sich kundgab und im vierten Beispiele in einer einzigen Art förmlich auskristallisierte.

Die Ursache dieses leichteren Aberrierens bei den genannten Arten mußten wir in einer je nach den Arten verschieden großen Labilität erblicken, die selber aus der bei verschiedenen Arten naturgemäß verschiedenen Konstitution sich begreifen läßt und in letzter Linie zum großen Teil durch Temperatur bedingt ist.

Die Labilität vererbt sich offenbar in gewissem Grade, wie meine Experimente über Vererbung erworbener Eigenschaften zeigten; sie wird im Laufe langer Zeiträume gesteigert dadurch, daß so ziemlich in jeder Generation aberrative, durch mehr oder weniger extreme Temperatur entstandene Stücke sich mit den Normalformen kreuzen und dadurch die Stabilität etwas erschüttern.

Hat der labile Zustand alsdann eine gewisse Höhe erreicht, wie beim *populi*-♂ und bei *antiopa*, so bedarf es viel weniger extremer Temperaturen, um wieder eine Aberration zu provozieren; diese aberrativen Individuen können somit jetzt nicht nur leichter, also auch zahlreicher entstehen als die Aberrationen anderer Arten, sondern sie erleiden auch viel weniger eine körperliche Schädigung, die ihre Flugfähigkeit und vielleicht auch die Zeugungskraft vermindern würde.

Weiter geht aus den hier dargelegten Erörterungen als sehr wahrscheinlich hervor, daß auch jene zäheren Arten, die gegenwärtig nur bei sehr extremen Temperaturen Aberrationen bilden (*urticae, atalanta, c-album* u. a.), nach und nach ebenfalls eine gewisse Labilität erlangen und alsdann auch leichter und öfter aberrieren können; denn wenn auch ihre Zeichnung sich nicht so leicht aus einer gegenwärtigen Variation ableiten läßt, wie etwa bei *hygiaea* oder *tremulae*, so ist hierin doch kaum ein stichhaltiger Einwand zu erblicken. Auf jeden Fall ist nicht anzunehmen, daß diese Aberrationen eine Ausnahme machen von dem festgestellten Gesetze, daß zwischen Variation und Aberration kein wesentlicher Unterschied besteht.

Wie die angeführten Tatsachen zur Genüge erkennen lassen, erfolgt die Herausbildung der Aberrationen zu zukünftigen Klima-Varietäten nicht sprungweise, wie beim Experiment, sondern wegen der nur langsamen Aenderung der Temperatur mehr allmählich und durch einfache Zunahme einer der schon vorhandenen, und zwar der schwarzen Farbe.

Aber es liegen auch Fälle vor, wo die Umformung nicht bloß in einem Umsichgreifen der schwarzen Farbe besteht, sondern wo außerdem eine neue, und zwar weiße Farbe auftritt, wodurch die Art zunächst eine ganz andere Zeichnung, ein ganz anderes Kleid, und zwar ein derartiges Kleid annimmt, wie es bei den zu Nigrismus neigenden Arten vorkommt. So zeigt sich bei *levana* und in der Gattung *Argynnis*, also bei Arten mit gelbbrauner Grundfarbe und eingestreuten kleinen schwarzen Zeichnungselementen dieser Vorgang, indem die betreffenden Typen fast plötzlich in ihrer Farben-Entwickelung seitwärts in ein anderes Geleise einbiegen und so gewissermaßen auf einem kürzeren Wege zunächst eine Färbung bezw. Zeichnung höherer Ordnung erreichen, die man aus der ursprünglichen (Normal-) Form von vornherein gewiß gar nicht erwartet hätte. [Sprungweise Entwickelung oder Halmatogenesis.]*) Oder wer hätte z. B. voraussehen können, daß sich aus *Araschnia levana* L. (Fig. 51) die *var. prorsa* L. (Fig. VII A, Taf. I), diese total anders gezeichnete und gefärbte Form bilden würde? Tatsächlich läßt sich die *prorsa* aus der *levana* nicht ohne weiteres begreifen oder ableiten; es ist gar nicht einzusehen, wie die schwarze, weiß gebänderte *prorsa* daraus hervorgehen sollte, und eben darum hielt man sie früher für zwei verschiedene Arten, bis Zuchtversuche den Irrtum aufdeckten. Heute verstehen wir die Entstehung der *prorsa* nur aus den künstlich gezüchteten zahlreichen Übergangsformen (*var. porima* O.); wir wissen jetzt aber auch, daß die *prorsa* lediglich durch höhere Temperatur entstanden ist. Es erinnert diese sonderbare Erscheinung an ein ähnliches Beispiel aus der paläarktischen Falterfauna, nämlich an *Argynnis sagana* Dbld.-Edw., bei welcher das, was wir bei *levana-prorsa* als Saisondimorphismus bezeichnen.

*) Anmerkung. Wenn auch die Umformung der Zeichnung in der Natur bei der Variationsbildung nicht sprungweise, sondern kontinuierlich erfolgt, so gewinnt man doch aus den zuletzt angeführten Tatsachen, sowie aus den Resultaten der Hitze- und Wärme-Experimente (*hygiaea, tremulae*) den Eindruck, daß diese kontinuierliche Farbenentwickelung selbst bei fast gleichen äußeren Verhältnissen zu verschiedenen Zeiten der Phylogenie eine verschieden schnelle sei in dem Sinne, daß die in einem stabilen Zustande befindliche Färbung durch die unablässigen Temperatureinflüsse nach und nach labil wird und damit in eine neue Färbung hineingelangt, in der sie relativ rasch, aber nicht sprungweise, sondern stoßweise fortschreitet, bis sie, auf einer gewissen Höhe angelangt, fast zum Stillstand, also wieder in eine mehr stabile Lage gelangt, usw.

als Geschlechtsdimorphismus auftritt. Das Männchen ist etwa wie *levana* und wie die *Argynnis*-Arten überhaupt, gelbbraun grundiert und schwarz gefleckt, das Weibchen ist schwärzlich grundiert und mit weißen Flecken und Binden durchsetzt, ähnlich wie *prorsa*.*)

Es zeigt sich somit, daß im *levana*- und dem sehr ähnlichen *Argynnis*-Typus die Fähigkeit steckt, in eine total andere Form überzugehen, und zwar, was sehr beachtenswert ist, direkt in den schwarzen, weißgebänderten *Apatura-Limenitis*-Typus, bei dem wir bereits eine starke Tendenz zur völligen Schwarzfärbung nachwiesen.

Dies sind interessante Fälle von Konvergenz verschiedener Arten und sogar verschiedener Gattungen, ohne daß dabei Mimikry mitspielt. Weismann vermutete zwar früher, daß *prorsa* die *L. sibilla* nachahme; Standfuß hat aber nachher gezeigt, daß diese Möglichkeit ausgeschlossen ist.

Wir müssen hier die Frage der Mimikry, d. h. der Nachahmung einer „ungenießbaren" und daher geschützten Art durch eine andere in Farbe und Zeichnung, noch näher berühren.

Ar. var. prorsa zeigt uns schon, wie leicht man wirkliche Mimikry in ihr erblicken könnte und möchte, und doch ist heute zur Evidenz dargetan, daß sie einfach durch hohe Temperatur und nicht durch Zufall und Auslese entstand, und beim *Arg. sagana*-Weibchen verhält es sich sehr wahrscheinlich ebenso. Eimer hat in seinem Werke „Orthogenesis der Schmetterlinge", worin er auch die Mimikry-Lehre bekämpft, eine Anzahl von Beispielen aufgeführt, die auf den ersten Blick ebenfalls für Mimikry zu sprechen scheinen, in Wirklichkeit aber, wie Eimer nachwies, gar nichts damit zu tun haben können, weil die betreffenden ähnlichen Arten gänzlich getrennt, an durchaus verschiedenen Orten der Erde leben. Ich möchte nur auf seine Abbildungen von *Zethera pimplea* Erichs. ♂ von den Philippinen und *Papilio zenobia* F. aus Afrika (p. 143), von *Limenitis daraxa* Doubl. Hew. vom Himalaja und *Charaxes brutus* Cram. aus Afrika, ganz besonders aber von *Limenitis zayla* Doubl. Hew. vom Himalaja und *Adelpha erotia* Hew. aus Südamerika (p. 141) hinweisen. Bei den zuletzt genannten zwei Arten ist die Aehnlichkeit in der Färbung, insbesondere aber die Gleichheit in der Ausdehnung der weißen Binde der Hinterflügel, die bei beiden auf den Innenrand der Vorderflügel sich fortsetzt, geradezu erstaunlich, zumal sie ebenfalls zwei ganz verschiedenen Gattungen angehören. Mimikry ist aber deshalb ganz ausgeschlossen, weil die eine Art am Himalaja, die andere in Südamerika lebt! Ich möchte ferner daran erinnern, daß die *Vanessa antiopa* L., die im Osten bis Japan und China reicht, durch eine auf einer Südseeinsel fliegende Art aus einer durchaus anderen Gattung sehr gut nachgeahmt erscheint, und doch kann auch in diesem Falle gar keine Mimikry vorliegen. (Eine Abbildung der letzteren Spezies findet sich meines Wissens in Staudingers Werk: „Exotische Tagfalter", das mir leider nicht zur Verfügung steht.)

Nach der Mimikry-Theorie müßte man z. B. auch annehmen, daß die helle Varietät der auf Brennesseln lebenden *Vanessa urticae*-Raupe die Raupe

---

*) Im Unterschied zu *prorsa* formte sich das *sagana*-♀ offenbar nicht infolge veränderter Temperatur, denn diese ist ja beiden Geschlechtern gegenüber die gleiche, sondern infolge anderer Konstitution um, was wieder beweist, wie auf indirektem Wege dieselbe Farbenveränderung entstehen kann. Siehe Näheres in meiner Arbeit: „Weitere Untersuchungen über die Vererbung erworbener Eigenschaften"; Bd. VII der „*A. Z. f. E.*", p. 452 (p. 35 des Sep.).

von *Callimorpha dominula* L., also eines Bärenspinners, in Farbe, Zeichnung, Form, Größe und selbst durch die Besetzung mit kleinen Dornen resp. steifen Haaren treffend nachahme, und doch kann von „Nachahmung", von Mimikry gewiß keine Rede sein.

Diese in der Natur vorkommenden Fälle von nur scheinbarer Mimikry, wofür noch viele andere Beispiele angeführt werden könnten, fallen gegen die Mimikry-Lehre sicherlich weit schwerer ins Gewicht, als für gewöhnlich angenommen wird; sie sind in der Tat der größten Beachtung wert, denn sie sind nicht frappante Fälle von Mimikry, sondern umgekehrt höchst wichtige und interessante Beispiele von Pseudo-Mimikry!

Wir können übrigens eine solche Konvergenz der Färbung und Zeichnung auch künstlich herbeiführen. Vergleicht man z. B. *Vanessa polychloros* L. (Fig. III A) mit *V. io* L. (Fig. II A), so würde man nicht glauben, daß diese beiden Arten einander ähnlich werden könnten, und doch sind sie, wie Fig. II D_1 und 53 beweisen, außerordentlich ähnlich, ja fast gleich geworden, und zwar lediglich durch das Temperatur-Experiment. Man beachte aber auch, wie ähnlich diese beiden Vanessen dadurch auch der aus der Gattung *Limenitis* stammenden *ab. tremulae* (Fig. 56) geworden sind!

Im Wesen dieser offenbaren Konvergenz liegt es übrigens auch begründet, warum bei extremen Temperaturen nur noch eine Form, die D-Form, auftreten kann, während bei den Kälte- und Wärme-Experimenten bei einigen Arten je nach den Graden etwas verschiedene, wenn auch im ganzen doch wenige Nuancierungen vorkommen.

Die Konvergenz selber scheint bedingt zu sein durch die Konstitution des Organismus, die in ihrer Veränderungsfähigkeit oder Variationsmannigfaltigkeit ihre ziemlich engen Grenzen haben wird und diese in den D-Formen so gut wie erreicht haben dürfte. Der Organismus kann, als abgeschlossener Kräftekomplex, auf verschiedene Beeinflussungen nicht immer verschieden, er muß sehr oft gleich „reagieren", selbst wenn die äußeren Faktoren ganz verschiedener Natur sind, wie niedere oder hohe Temperatur, Zentrifugalkraft, Narkose etc., und gleichgültig sogar, ob die Wirkung eine direkte oder indirekte ist. Wir sagten Näheres schon früher darüber aus, als wir das Gesetz der spezifischen Sinnesenergie berührten.

Die ziemlich beschränkte Veränderung des Organismus wird, um dies speziell noch hervorzuheben, schon dadurch klar genug erwiesen, daß bei hoher Wärme nicht notwendig, wie man früher meinte, eine weitgetriebene C-Form entsteht, sondern wieder eine B-Form auftreten kann!

Indessen darf man in diesen spezifischen Energien nicht schon wieder etwas rein Vitales erblicken, denn auch gewisse anorganische Körper, z. B. solche in Lösungen und Explosivstoffe zeigen ebenfalls ähnliche oder gleiche Reaktionen auf verschiedene „Reize".*)

Wie wir im ersten Teile sagten, wurde die Lehre von der spezifischen Wirkung der subnormalen Temperatur infolge der Entstehung einer *var.*

*) Anmerkung: Auf die Einwände, die Chr. Schröder jüngst gegen meine „antivitalistischen" †) Ausführungen machte, werde ich später entgegnen und zeigen, daß er meine Beweisführungen für das Lamarck'sche Prinzip gänzlich unrichtig auffaßte und nicht im mindesten entkräftete.

†) Es sei sogleich dem Irrtum vorgebeugt, als ob ich irgendwo von „antivitalistischen" Ausführungen E. Fischers oder einer eigenen vitalistischen Anschauung der Zeichnungsverhältnisse gesprochen hätte. Meine Einwände gehen von keinem persönlichen Standpunkte aus und dienen keinem solchen; sie betreffen die Sache und beruhen auf allgemein angenommenen, im besonderen physikalischen Gesetzen. Eine unrichtige Auffassung kann nicht mir zur Last fallen Dr. Chr. Schröder.

artemis Fschr. durch Wärme im Jahre 1894 bereits erschüttert und ist durch die im zweiten Teile mitgeteilten neuen Resultate nunmehr definitiv widerlegt.

Es ergab sich, daß wir das Spezifische außer in gewissem Sinne bei den C-Formen nicht im äußeren Reiz suchen, sondern in den Organismus selbst verlegen müssen.

Außer *var. artemis* hatten dies später auch die D-Formen gezeigt; doch konnte, solange man diese ziemlich allgemein für bloße Abnormitäten ansah oder ansehen mußte, eine sichere Basis noch nicht geschaffen werden. Erst die umfangreiche Zucht der B_2-Formen, also zweifellos erdgeschichtlicher Kälte-Varietäten durch Wärme, hat den Gegensatz zwischen Aberrationen und Variationen beseitigt; die Aberrationen sind damit in ein anderes Licht gerückt, sie mußten darum jetzt auch anders gewertet werden.

Hätten wir uns mit der Ansicht, die Aberrationen (die D-Reihen) seien nur Anomalien und Verwirrungen oder etwas Pathologisches, zufrieden gegeben, wären wir dabei stehen geblieben, so hätten wir mit der ganzen Aberrationen-Züchtung zwar sehr schöne Sammlungs-Schaustücke erreicht, für die phylogenetische Forschung aber recht wenig, auf jeden Fall nichts besonders Erfreuliches, weil bloß „Krankhaftes", entdeckt. Dadurch aber, daß wir sie nunmehr mit Bestimmtheit als Formen feststellen konnten, die in der ferneren Entwickelung der heutigen Normalformen eine wichtige, vertretende Stelle, wenn nicht den Gipfel der Entwickelung einnehmen werden, haben die Aberrationen erst einen wissenschaftlichen Wert, und zwar einen sehr hohen, erlangt.

Wollten wir andererseits zu der Eimer'schen Vorstellung uns bekennen, daß die Färbung und Zeichnung der Lepidopteren so sehr an die innere Umgestaltung des Körpers gebunden sei und mit ihr ungefähr gleichen Schritt halte, so würden wir mit einer Menge von Tatsachen in Konflikt gebracht, und es würde, wenn jene Vorstellung richtig wäre, gar nicht möglich sein, die Färbungen schon in einer Generation so gewaltig zu verschieben, wie es bei unseren Temperatur-Experimenten tatsächlich gelang, weil wir dabei die innere Entwickelung sicherlich nicht auch nur annähernd entsprechend umgestalten können. Aber gerade in der in dieser Arbeit nachgewiesenen weitgehenden Unabhängigkeit der Färbung und in ihrer außerordentlichen Beweglichkeit und Verschiebbarkeit liegt für die experimentellen phylogenetischen und im weiteren Sinn für die biologischen Forschungen ein ungeheurer Vorteil, einmal weil wir sie sehr rasch künstlich umändern und damit ungeahnte und wertvolle Aufschlüsse über die Variations- und Art-Bildung, über die Abstammung und insbesondere über das ebenso wichtige wie schwierige Problem der Vererbung gewinnen konnten, und weil wir außerdem instand gesetzt wurden, durch mäßige Kälte Falter-Arten der gegenwärtigen Erdepoche in ihrem Farbenkleide über gewaltige Zeiträume zurück (mindestens bis zur Eiszeit) zu verschieben, auf der anderen Seite aber durch mäßige Wärme, weit mehr aber noch durch extreme Temperaturen einen Weg zu entdecken, um der Natur vorauszueilen und Schmetterlingsformen einer fernsten Zukunft heute schon künstlich hervorzurufen.

* * *

Schlussbemerkungen.

Wie die vollständige Veröffentlichung meiner Untersuchungen über Vererbung erworbener Eigenschaften (Bd. VI und VII der „*A. Z. f. E.*") sehr verzögert wurde, so war es mir leider infolge besonderer Zufälle ganz unmöglich geworden, den dritten Teil dieser Publikation früher folgen zu lassen

Die Abbildungen in beiden Arbeiten sind von mir selber hergestellt. Fig. 9, 10, 11, 27 und 46 durch Zeichnung, die Falter in genau natürlicher Größe auf photographischem Wege. Die Farbenwerte auf diese letztere Weise richtig wiederzugeben, ist bei vielen Schmetterlingsformen, und zwar gerade bei Vanessen, sehr schwierig und erfordert nach meinen bisherigen Beobachtungen ein ganz besonderes Verfahren.

An dieser Stelle möchte ich es nicht unterlassen, allen denjenigen sehr zahlreichen Mitgliedern des internationalen entomologischen Vereins Dank zu sagen, die mir seit vielen Jahren Puppen- und namentlich Raupenmaterial aus Deutschland mit größter Bereitwilligkeit zu meinen experimentellen Untersuchungen lieferten. Ganz besonders verbunden bin ich auch Herrn Hofrat Dr. B. Hagen in Frankfurt a. M., der sich meiner experimentellen Forschungen sehr annahm und es auch ermöglichte, daß ein äußerst gut erhaltenes Exemplar der eminent seltenen, 1857 von Dr. Rüppell bei der Weltumsegelung der Novara in ganz wenigen Exemplaren entdeckten und seither, wie es scheint, gar nicht mehr gefundenen *Pyrameis abyssinica* Felder aus dem Senckenbergischen Museum in meine Spezialsammlung von Vanessiden gelangte; auch hatte er bereits im Jahresberichte der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft 1900 meine Untersuchungsresultate mit großer Begeisterung besprochen; 1901 folgte im Bericht der gleichen Gesellschaft ein vorzügliches Referat über meinen in ihrer Eröffnungssitzung (Wintersemester 1900) gehaltenen Vortrag. Anderweitige Besprechungen der hier vorgelegten Resultate der Temperatur-Experimente finden sich schon in meiner Abhandlung über Vererbung erwähnt. Eine übersichtliche Darstellung (mit 14 Abbildungen) wurde von mir auch in der Zeitschrift „Die Umschau", Frankfurt a. M. (No. 15 und 16, 1902) gebracht.

Schließlich möchte ich an alle jene, die sich über diese Arbeiten aussprechen oder Abhandlungen verwandten Inhaltes veröffentlichen, den Wunsch richten, mir ein Separatum, wenn eventuell auch nur leihweise, zustellen oder mir den Ort der Publikation mitteilen zu wollen, damit ich dieselben in einer späteren Arbeit berücksichtigen kann; der gegenseitigen Verständigung in diesen Fragen dürfte dies gewiß dienlich sein.

Berichtigungen: Zum V. Absatz, p. 324, ist beizufügen, daß die Variation B mit der Aberration D auch auf ein und demselben Flügel (Flügelpaare) kombiniert werden konnte. — Ferner lese man: p. 225, V. Abs.: Fig. „50" statt „47"; p. 319, V. Abs., II. Zeile: „VI B" statt „VI C"; p. 322, III. Abs., I. Zeile: „wirkliche" statt „merkliche"; p. 324, IV. Abs., IV. Zeile: „daß" statt „weil".

Biologische Notizen über einige südamerikanische Hymenoptera.

Von A. Ducke in Pará.

(Mit 5 Abbildungen.)

1. Über die Bedeutung der Ocelli bei den Hymenopteren.

Dr. v. Buttel-Reepen schreibt in seiner ungemein interessanten Arbeit „Die stammesgeschichtliche Entstehung des Bienenstaates etc." auf Seite 94 folgendes: Die Facettenaugen versagen in der Dämmerung und bei Nebel auffällig schnell, wie ich in der früheren Arbeit über die Bienen näher ausführte, sie werden daher auch schwerlich irgendwelche Dienste im dunklen Innern der Nester, Erdhöhlen, Bienenstöcke etc. leisten können und dürften, wie auch Forel betont, die Stirnaugen hier wahrscheinlich von

Nutzen sein; auch ist zu vermuten, daß genäherte Bewegungen („mouvements rappchroés“) durch die Ocellen perzipiert werden. Bezeichnenderweise besitzen die Tagschmetterlinge keine Ocellen, wir finden sie dagegen bei den Nachtschmetterlingen.

Es ist mir nun gelungen, ein ganz besonders auffälliges Beispiel zur Bestätigung des soeben Zitierten aufzufinden. Unter den zahlreichen im Staate Pará vorkommenden sozialen Wespen haben nur zwei Spezies, *Apoica pallida* Oliv. und *A. virginea* Fab. eine nächtliche Lebensweise, dieselben sitzen tagsüber dicht aneinandergedrängt mit gefalteten Flügeln schlafend an der offenen Unterseite des oft sehr großen, hutförmigen Nestes und fliegen die ganze Nacht hindurch, häufig in den Häusern am Lampenlichte erscheinend. Gerade diese beiden Arten zeichnen sich aber vor allen mir bekannten Faltenwespen durch ihre verhältnismäßig riesig großen Ocellen in auffälligster Weise aus, was gewiß nicht ohne Zusammenhang mit ihrer nächtlichen Lebensweise ist!

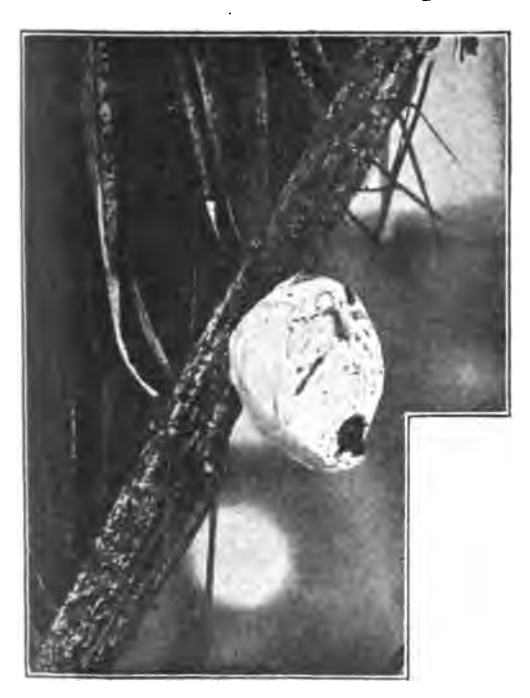


Fig. 1: Nest von ***Euglossa cordata*** L., an der Unterseite eines Palmenblattes befestigt. (Natürliche Größe.) Reproduziert aus „Boletim do Museu Paraense“ III. 1902.

Unter unsern *Apidae* hat die Gattung *Megalopta* Sm. auffällig große Stirnaugen. Von diesem seltenen Genus habe ich bisher erst eine Art in einem einzigen Exemplare auffinden können, das tot in einem Spinnengewebe hing.*) Als ich mich im August 1902 in Itaituba am Tapajoz aufhielt, glaubte ich eines Abends ein solches Tier an der Lampe fliegen zu sehen, unglücklicherweise aber entwischte es mir, so daß ich nicht einmal mit voller Sicherheit sagen kann, ob es sich überhaupt um eine Biene handelte. Hoffentlich gelingt es noch jemandem, die Lebensweise dieses Genus festzustellen, die, falls sie sich tatsächlich als nächtlich erweisen sollte, einen nicht wenig merkwürdigen weiteren Beitrag zur Bestätigung des oben Zitierten bilden würde.

2. Ueber Nest und Schmarotzer der *Euglossa nigrita* Lep.

Von den 18 die Umgegend der Stadt Pará bewohnenden *Euglossa*-Arten (siehe diese Zeitschrift, Bd. 7, 1902, p. 368, 400—404, 417) habe ich bisher nur von dreien die Nester entdecken können, und zwar von *Eugl. cordata* L., *smaragdina* Perty und *nigrita* Lep. — Von den beiden erstgenannten sind die

*) Anmerkung: In dieser Zeitschrift, Bd. 7, 1902, p. 361, habe ich als *Megalopta* irrtümlich ein Genus zitiert, das tatsächlich *Corynura* Spin. ist. Der gleiche Irrtum findet sich auch in „Zeitschrift f. syst. Hym., Dipt.“, 1901, p. 52.

Nester loco citato beschrieben worden, und reproduziere ich jetzt hier die Abbildung aus dem „Boletim do Museu Paraense“, Vol. III, 1902 (A. Ducke, As Euglossas paraenses, p. 561—577).

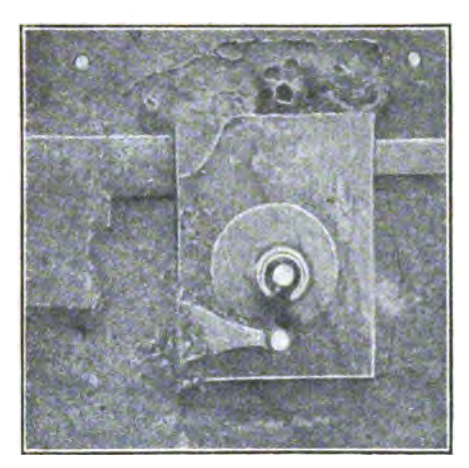


Fig. 2. Leere Zellen der ***Euglossa cordata*** im Inneren eines Türschlosses. (2/5 der natürlichen Größe). Reproduziert aus „Boletim do Museu Paraense“ III. 1902.

Das bisher noch unbeschriebene Nest von *Eugl. nigrita* wird in Hohlräumen angelegt, an deren Eingange eine nicht mit dem Neste in Zusammenhang stehende Flugröhre aus Erde angefertigt wird, und besteht aus einer verschiedenen Anzahl von im Mittel 25 mm hohen und 14—15 mm dicken elliptischen Zellen, deren Anordnung zwar keine regelmäßige ist, aber doch eine gewisse Neigung zur Bildung einer Art horizontaler Scheiben zeigt, deren je zwei übereinanderliegende meistens nur durch wenige dazwischenstehende Zellen, besonders in der Mitte der Scheibe zusammenhängen. Ich habe bisher drei Nester dieser Art untersuchen können.

Das erste Nest fand ich am 5. Mai 1903 bei Almeirim nördlich vom unteren Amazonas auf. Während einer Exkursion auf dem dortigen „Campo“ hörte ich am Boden ein lautes Summen, das, wie ich bald bemerkte, von einem kleinen, aus ziemlich lockerer Erde bestehenden Termitenhügel ausging, an dessen Oberfläche ich zwei aus Erde erbaute, kurze, gerade Flugröhren bemerkte, wie sie verschiedene *Hymenoptera* zu verfertigen pflegen. Beim Nachgraben traf ich auf eine ziemlich große Höhlung und zwei übereinanderliegende, aber nicht fest miteinander verbundene Scheiben von Zellen, sowie ein ♀ von *Euglossa nigrita;* ein zweites kam während des Grabens zugeflogen. Dieses zusammen über 100 Zellen enthaltende Nest brachte ich hierher nach Pará, wo demselben während des Monats Juni z u e r s t n u r ♀♀, d a n n n u r ♂♂ (ein bei der sonst ausgesprochenen Proterandrie der Bienen äußerst bemerkenswerter Umstand, der vielleicht darauf schließen läßt, daß hier die ♂♂ sich aus den am spätesten, nach Erschöpfung des Samenvorrates im Receptaculum seminis, erbauten Zellen und folglich unbefruchteten Eiern, entwickeln) entschlüpften, sowie auch ein Exemplar einer Meloide, also ein Schmarotzer. — Die Zellen dieses Nestes bestehen aus einer aus vegetabilischen Bestandteilen

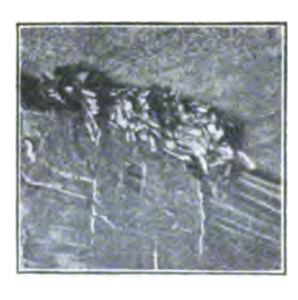


Fig. 3: Nester der ***Euglossa smaragdina*** Perty, in die Fuge zwischen Balken hineingebaut. (1/3 der natürlichen Größe.) Reproduziert aus „Boletim do Museu Paraense“ III. 1902.



Fig. 4: Eine Zelle des Nestes von ***Euglossa smaragdina,*** geöffnet und die erwachsene Larve erkennen lassend. (Natürliche Größe.) Reproduziert aus „Boletim do Museu Paraense“ III. 1902.

gebildeten, aus Regenpfützen zusammengetragenen schwarzgrauen Erde und sind innen dick, außen dünn mit stark riechendem Burseraceenharz überzogen; sie sind frisch von grauer, später außen infolge Oxydation des Harzes weißlicher Farbe.*)



Fig. 5: Eine der beiden Scheiben des bei Almeirim entdeckten Nestes von *Euglossa nigrita* Lep., von oben gesehen.
Photographiert von Herrn Dr. G. Hagmann. (2/3 nat. Gr.)

Ein zweites, weit über 200 Zellen enthaltendes Nest erhielt das Museu Goeldi Ende Juni l. Js. aus einem Vororte der Stadt Pará; in welcher Art von

*) Herr Dr. J. Huber, Leiter der botanischen Sektion des Museu Goeldi, hatte die Freundlichkeit, die Zellen sämtlicher Nester mikroskopisch und chemisch zu untersuchen.

Hohlraum es erbaut war, blieb mir unbekannt. Die Zusammensetzung der Zellen ist genau die gleiche wie bei dem soeben beschriebenen ersten Neste. Diesem Neste entschlüpfte sogleich bei der Ankunft im Museum ein ♀ der *Exaerete smaragdina* Guér. (= *Chrysantheda smar.*), womit also die Vermutung, daß letztgenanntes Genus bei *Euglossa* schmarotzt, endlich bewiesen ist. — Leider konnte ich, bereits am 1. Juli nach dem unteren Amazonas abreisend und erst im August zurückkehrend, an diesem Neste sonst keinerlei Beobachtungen anstellen.

Das dritte Nest entdeckte ich am 22. August in einer im Museu Goeldi aufgestellten indianischen Begräbnis-Urne. Auch hier war das Eingangsloch mit einer kurzen, aus Erde gefertigten Flugröhre versehen. Das am Boden der Urne aufsitzende Nest besteht aus 21 auch hier in zwei übereinandergestellte Scheiben verteilten Zellen, die in der Hauptsache aus Dünger erbaut, nur innen gleichfalls dick mit Harz ausgestrichen sind, außen aber vorwiegend braungelben Pferdemist zeigen (da hier in der Nähe keine Burseraceen zu finden sind, so haben die Tiere wohl mit dem Harze möglichst sparen müssen!). Eine noch offene Zelle war zu schwach $^1/_3$ mit halbflüssigem blaßgelben Futterbrei gefüllt; die anscheinend jüngste der geschlossenen Zellen öffnete ich und fand eine kleine Larve auf dem Futterbrei, während ich bei Öffnung einer der ältesten Zellen bereits die erwachsene Larve im Ruhezustande antraf. Die Zelle der letzteren war innen mit einem dichten, braungelben Gespinste ausgekleidet. — Bei diesem Neste befanden sich, zwischen den Zellen eingemauert, die Reste zweier ♀ ♀ der Erbauerinnen, ein Umstand, den ich auch regelmäßig bei größeren Nestern der *cordata* bemerke. Ohne Zweifel bauen gerne mehrere *Euglossa*-♀ ♀ zusammen und verenden im Neste, dessen Bau von dem überlebenden ♀ fortgesetzt wird und so die Chitinreste des älteren ♀ einschließt.

Zur Frage der Parthenogenese bei Culiciden.

Von Dr. M. Lühe, Königsberg i. Pr.

Zufällig werde ich darauf aufmerksam, daß in No. 1, p. 23 dieses Jahrg. der „*A. Z. f. E.*" in einem Referat über die von Nuttall und Shipley publizierten „Studies in Relation to Malaria. II. The Structure and Biology of *Anopheles*" („Journ. of Hygiene", Vol. I, 1901, No. 1, p. 45—77, Taf. 1—2; No. 2, p. 269—276; No. 4, p. 451—484, Taf. 8—10; Vol. II, 1902, No. 1, p. 58—84; Vol. III, 1903, No. 2, p. 166—215, Taf. 6—9) sich die Angabe findet, daß einmal aus parthenogenetisch abgelegten Mückeneiern „reife Mücken" erzogen worden wären. Diese Angabe beruht auf einem Mißverständnis, welches dadurch hervorgerufen worden ist, daß sie nicht aus erster Quelle geschöpft wurde. Um nun der Möglichkeit vorzubeugen, daß eine solche irrtümliche Angabe sich in der Litteratur weiter fortschleppen könnte, scheint es mir zweckmäßig, dieselbe hier zu berichtigen. — Die bisher, soweit ich die Litteratur kenne, völlig isoliert stehende Beobachtung, auf welche sich Nuttall und Shipley beziehen, ist von Kellogg gemacht und von Howard*) publiziert worden in einem trefflichen Werke, welches die für die praktische Medizin so wichtig gewordenen Culiciden, die Vermittler der Erkrankungen an Malaria, gelbem Fieber und Filariasis, vorwiegend vom biologischen Standpunkte aus behandelt. Dort berichtet Howard auf p. 4 f. folgendes:

L. Kellogg züchtete in einem bedeckten Gefäß aus der Puppe eine

*) Howard, L. O.: Mosquitoes. How they live; how they carry disease; how they are classified; how they may be destroyed. 8⁰. XV + 241 p., with 50 fig. New York [Mc. Clure, Philipps & Co.], 1901.

weibliche Mücke, welche fast unmittelbar Eier legte. In dem Gefäß befand sich keine andere Mücke, und es hatte sicherlich keine Paarung stattgefunden. Aus den Eiern schlüpften Larven aus, welche sehr langsam wuchsen und nahezu die volle Größe erreichten, bevor sie eingingen. Keine einzige von ihnen erreichte das Puppenstadium. Ob der Tod die Folge des abnormen Ursprungs war oder die Folge des Mangels an geeigneter Nahrung, derart, daß unter anderen Umständen Imagines hätten gezüchtet werden können, läßt Howard unentschieden. Die Mücken-Spezies wird nicht genannt. Eine Publikation von Kellogg selbst wird von Howard nicht zitiert und ist mir auch sonst bisher nicht bekannt geworden.

In der in dieser Zeitschrift referierten Arbeit von Nuttall und Shipley wird dieselbe Beobachtung nur nach Howards hier angeführten Angaben kurz mitgeteilt.*) Nuttall und Shipley schreiben freilich nur „the larvae almost reaching maturity". Referent hat offenbar die Partikel „almost" übersehen und „maturity" als Imagozustand anstatt als völlige Entwickelung (der Larven) aufgefaßt und ist dadurch zu der Annahme gekommen, daß sich „reife Mücken" aus den parthenogenetischen Larven entwickelten, während doch in Wirklichkeit die Larven nicht einmal ihr Wachstum völlig vollendeten, geschweige denn zur Metamorphose schritten.

Eine zweite ähnliche Beobachtung liegt, wie bereits gesagt, meines Wissens bisher nicht vor. Höchstens könnten zum Vergleich noch zwei Angaben herangezogen werden, welche Annett, Dutton und Elliott gemacht haben in ihrem „Report of the Malaria Expedition to Nigeria of the Liverpool School of Tropical Medicine and Medical Parasitology. Part I. Malarial Fever, Etc." **) Dort wird auf p. 238—240 über einen Versuch berichtet, bei welchem in einem größeren Zuchtgefäß eine Anzahl von Weibchen und Männchen einer *Anopheles*-Art (ob *A. costalis* oder *A. funestus*, wird nicht angegeben) zusammengetan wurde. Trotzdem ist es anscheinend zu keiner Begattung gekommen. Wohl brachten alle Weibchen Eier zur Entwickelung, aber nur ein einziges legte diese Eier auch ab, ohne daß freilich auch nur eine einzige Larve ausschlüpfte. Sowohl bei diesem Weibchen, welches Eier abgelegt, wie bei einem anderen, welches Eier voll entwickelt, aber nicht abgelegt hatte, erwiess ich bei diesbezüglicher Untersuchung das Receptaculum seminis als leer.

Bei einem anderen Versuch, über welchen Annett, Dutton und Elliott auf p. 241—242 berichten, wurden fünf aus der Puppe gezüchtete Weibchen ohne Männchen in einem Käfig gehalten. Keines von ihnen kam zur Eiablage, und nur die starke Schwellung des Abdomens wies auf die Entwickelung von Eiern im Ovarium hin. Wie weit diese gediehen war, konnte freilich nicht festgestellt werden, da schließlich alle Anophelen verschwunden, wahrscheinlich Ameisen zum Opfer gefallen waren.

Nuttall und Shipley haben an der zitierten Stelle im Anschluß an die Beobachtung von Kellogg auch diese Versuche von Annett, Dutton und Elliott erwähnt. Ihr diesbezüglicher Satz: „Annett, Dutton and Elliott (1901, p. 241), in their Report on the Malaria Expedition to Nigeria, state, that some captive *Anopheles* (species not mentioned) were seen to lay eggs without having fertilized, but in this case the eggs did not hatch out" enthält aber, wie aus vorstehendem ersichtlich, etwas mehr als ihre Gewährsmänner wirklich beobachtet haben.

*) Journ. of Hygiene, Vol. II, No. 1, p. 67.

**) University Press of Liverpool, 1901, 4⁰. Auch in: Thompson Yates Laboratories Report. Vol. III, Part. II, 1901, p. 189—267, with illustrations and plans.

Litteratur-Referate.

Redigiert von Dr. **P. Speiser**, Bischofsburg i. Ostpr.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus den Gebieten der Entomologie und allgemeinen Zoologie zum Abdruck; Autorreferate sind erwünscht.

Davenport, Chas. B.: **Zoology of the twentieth century.** In: „Science“, N. S., Vol. XIV, p. 315—324.

Das 19. Jahrhundert kann als das morphologische bezeichnet werden. Die systematische Zoologie machte zuerst anatomische Studien nötig. Später wurde der Vergleich die zoologische Basis. Dann entstand die Embryologie, hierauf die moderne Cytologie, aus ihr die vergleichende Histologie. Teils als die Folge des Bestrebens, die Embryologie als einen Prozeß zu studieren, ist die heutige Neigung zu einer vergleichenden Physiologie entstanden. Das Ergebnis der allgemeinen Annahme der Descendenz-Theorie führte zum Studium der geographischen Verbreitung und der Anpassungen. Aus dem Schoße der allgemeinen Biologie sind gut begrenzte Wissenszweige hervorgegangen. Zuletzt ist die vergleichende Methode durch die experimentelle vervollkommnet. Das Suchen nach dem Mechanismus und den Ursachen der Erscheinungen ist zu der einfachen Kennzeichnung derselben hinzugekommen. Der Verfasser wünscht nur einer einzigen Gruppe von Zoologen der alten Richtung den Tod, den unersättlichen Arten- und Varietätenmachern (ganz die Ansicht des Ref.!). Ohne Zweifel gibt es noch zu benennende Arten; zu „revidierende“ Genera und Familien (die Aufgabe des Systematikers, der alte Namen schonen mag); ohne Zweifel ist uns die Anatomie einzelner Tiertypen noch sehr wenig bekannt (die Aufgabe des Zootomen, der weniger lange Namen für neue Organe schaffen mag); zweifelsohne erscheint die Verwandtschaft mancher Gruppen unzureichend geklärt (die Aufgabe der vergleichenden Anatomie und des Embryologen, deren Urteil über den relativen Wert des Kriteriums der Homologie klarer werden mag); zweifelsohne bedarf unsere Kenntnis der Vererbung und Entwickelung nach der ausgedehntesten Vertiefung (die Aufgabe des Cytologen, der Koagulationsprodukte und plasmolytische Änderungen der natürlichen Struktur unterscheiden lernen möge). Das kommende Jahrhundert aber wird einen Wechsel in der Methode dieser Studien bringen. In der Systematik wird die Charakterisierung nicht länger eine Häufung von Adjektiven, sondern das Ergebnis von Messungen sein. Das Linné'sche System scheint abgetan; vielleicht folgt ein quadrinomiales oder schlimmeres. Bestimmte Kategorien der Variation möchten durch Zahlen des dezimalen Systems ausgedrückt werden. In der Morphologie werden nicht mehr die „Stammbäume“, sondern das Verständnis der die Formen erzeugenden und erhaltenden Faktoren das Streben lenken. Das Experiment wird im besonderen auch die Kenntnis der Einzelheiten der Cytologie fördern. Es werden im 20. Jahrhundert auch neue Wissenszweige entstehen. Die vergleichende Physiologie wird sich entwickeln. Vergleichende Studien über die Instinkte und Reaktionen der Tiere werden die Wissenschaft der Ontogenie der animalen Instinkte begründen. Wir werden die Ursachen kennen, welche Größe und Gestalt eines Tieres, die Richtung und Folge der Zellteilungen, Farbe, Geschlecht und Einzelheiten der Form einer Art bestimmen. Das Studium der Tiere in bezug auf ihre Umgebung, die Oecologie, wird zur Wissenschaft werden; die Faktoren, welche die Fauna bedingen, sind oft einfach genug, wie der Verfasser an einem Beispiel darlegt. Es scheint, daß die Evolution nicht mehr einzig durch die natürliche Auslese erklärt werden wird. Sorgfältige quantitative Untersuchungen sind über Vererbung- und Variation zu erwarten. Wir werden zu quantitativen Ausdrücken der komplizierteren Vererbungsvorgänge gelangen so sehr wie betreffs der einfacheren (Galton), zum Verständnis der Hybridationserscheinungen, des Rückschlages und der Präponderanz. Die Methode der Variations-Studien wird sich auf vergleichende Beobachtung, das Experiment und die quantitative Prüfung der Ergebnisse stützen müssen. Vor allem sind statistische Untersuchungen nötig, deren Wert der Verfasser an eigenem Untersuchungsmaterial ausführt. Im Anschlusse hieran weist er auf die Bedeutung des Frequenzpolygons hin, die der Verfasser wiederum an einigen Beispielen eingehender belegt und vertieft.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Castle, W. E.: **Mendels Law of Heredity.** In: „Proceed. American Acad. Arts Sciences“, Vol. XXXVIII, p. 538—548.

Eine Würdigung der Bedeutung der Mendelschen Entdeckungen (1866/'70). Den Grundgedanken seiner Lehre bildet die Annahme der Reinheit der Germinalzellen; hiernach erzeugt ein durch Kreuzung entstandenes Tier (oder Pflanze) Keimzellen, welche die Anlage nur eines von jedem Paare der 3 Charaktere, in denen sich seine Eltern unterscheiden, besitzt. Hieraus folgt das Vorkommen einer beschränkten Anzahl von Formen in beschränkten Zahlenverhältnissen bei der 2. und den späteren Hybriden-Generationen. Mendels Prinzip hat für die Vererbung einer großen Zahl von Charakteren bei Pflanzen wie Tieren Gültigkeit: hybride Nachkommen tragen den Charakter nur eines der Eltern, obwohl sie die beider Eltern übertragen. In anderen Fällen kommt dem Hybriden ein eigener Charakter zu, der entweder mehr oder minder nahe einem der elterlichen Charaktere steht oder von beiden völlig verschieden ist und dann oft einem phylogenetisch älteren Charakter gleicht. Folgende Ausnahmen sind beobachtet: 1. Mosaik-Vererbung („Schecken“), bei der ein sich gewöhnlich als dominierend bzw. rezessiv erweisendes Paar von Merkmalen nebeneinander an dem Hybriden, oft auch an dessen Keimzellen auftreten. Diese Anlage erhält sich gewöhnlich bei Inzucht, wird aber durch Kreuzung leicht gestört und geht dann in das normale Dominieren zurück. 2. Beständige Hybriden entstehen bei bestimmten Kreuzungen, die eine Ausnahme sowohl des Gesetzes des Prävalierens wie der Reinheit der Keimzellen liefern; denn der Hybride gleicht keinem der Eltern, sondern die Merkmale beider Eltern sind in stabiler Vereinigung in den reifen Keimzellen des Hybriden vorhanden. 3. Vollkommene Korrelation kann zwischen 2 oder mehr Charakteren bestehen, so daß sie eine bei der Vererbung untrennbare Einheit, wenigstens für gewisse Kreuzungen, darstellen. 4. Eine Zerlegung scheinbar einfacher Merkmale vermag sich als Folge der Kreuzung zu ergeben. 5. Abweichungen von dem erwartungsmäßigen Verhältnis der Dominanten zu den Rezessiven dürfen teils auf eine schwächere Konstitution und dadurch größere Sterblichkeit der einen Form zurückgeführt werden. 6. Fälle von Umschlag im Dominieren können als falsche Hybridisation (induzierte Parthenogenesis) aufgefaßt werden. Möglicherweise hängt die Bestimmung der Prävalenz in anderen Fällen von noch unbekannten Faktoren ab. (Die Untersuchungen über die Variabilität der *Adalia bipunctata* L., *Abraxas grossulariata* L. u. a. bisher veröffentlichte liefern in mehrfacher Beziehung Belege und Ergänzungen zu diesen Ausführungen. So gehören die Nachkommen der Kreuzung *bipunctata* L. × *ab. 6-pustulata* L. auch bei fortgesetzter Inzucht stets der *ab. 6-pustulata* L. an, ohne daß daran gedacht werden könnte, die Erscheinung als der Parthenogenesis verwandt zu erklären. Vgl. *„A. Z. f. E.“*, Bd. VII/VIII). Es ist indes auch möglich, daß das eine Merkmal eines Paares von solchen bald dominierend, bald rezessiv auftritt. Mendels Prinzip stützt die Annahme, daß die Arten durch diskontinuierliche Variation entstehen.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Castle, W. E., and Glover M. **Allen: The Heredity of Albinism.** In: „Proceed. American Assoc. Arts Scienc.“, Vol. XXXVIII, p. 603—622.

Wenn sich auch die Ergebnisse auf Experimente mit Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen stützen, sind sie doch entschieden allgemeinerer Beachtung wert. Der Albinismus (Mangel des normalen Pigments), eine nicht seltene Erscheinung bei Tieren und Pflanzen, wird meist als Anzeichen organischer Schwäche betrachtet; wahrscheinlich irrtümlich, da die domesticierten albinotischen Rassen offenbar an Lebensenergie nicht nachstehen. Zwar treten bei Kreuzungen mit der Normalform keine Albinos unter den Nachkommen auf; doch ist der albinotische Charakter nur latent geworden, er erscheint bei der Inzucht in der nächsten Generation wieder ungeschwächt. Vollständiger Albinismus spricht sich, wie der Verfasser ausführt, bei der Vererbung ausnahmslos als rezessiver Charakter aus. Partieller Albinismus ist eine mosaikartige Anlage, bei welcher der herrschende pigmentbildende Charakter und der rezessive albinotische an verschiedenen Teilen desselben Individuums auftreten. „Reine“ Schecken erzeugen ausschließlich Nachkommen von gleicher Natur (DR). „Hybride“ Schecken entstehen aus der Vereinigung einer DR-Form mit einer rezessiven (R), sei es ersten Auftretens oder in weiterer Generation

(Kreuzung scheckiger Mäuse mit Albinos). Hybride Schecken sind meist reicher pigmentiert als reine, oft über die ganze Fläche. Die gescheckten Formen können als das Ergebnis des Vorherrschens der scheckigen elterlichen Form als einer Einheit aufgefaßt und als DR. (R.) bezeichnet werden; bei den völlig überpigmentierten dagegen ist offenbar das Element des Schecken das herrschende geworden: D(R). (R). Die Nachkommen hybrider Schecken sind zweierlei Art, gleich den sie erzeugenden Eltern, nämlich DR und R. Demnach bringt die Verbindung hybrider Schecken dreierlei verschiedene Formen von Nachkommen (reine wie hybride Schecken und Albinos) hervor, im erwartungsmäßigen Verhältnis 1 : 2 : 1, das wahrscheinlich auch zutrifft. Scheinbar vollkommener Albinismus kann in Wirklichkeit Spuren des Pigment bildenden Charakters in aktiver oder latenter Anlage enthalten (unreine Albinos). Solche Albinos stellen Schecken aus den kontrastierenden Charakteren dar; doch ist der Pigment bildende Charakter teils oder völlig latent. Mit anderen Albinos erzeugen sie gleichförmig Albinos. Kreuzung vermag latente Charaktere oder latente Elemente komplexer Charaktere in die Erscheinung zu rufen, wahrscheinlich die wirkliche Erklärung mancher Fälle von Rückschlag; andererseits kann sie bewirken, daß dies oder jenes Element eines komplexen Charakters latent wird und bei Inzucht bleibt (Mendels Gesetz!)

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Schmidt, Heinr.: **Haeckels biogenetisches Grundgesetz und seine Gegner.** 16 Abb., 106 p. Odenkirchen, Dr. W. Breitenbach. '02.

Eine prägnante, lesenswerte Darstellung jenes Grundgesetzes seiner Vorgeschichte namentlich auch bei Ch. Darwin und Fritz Müller, wie der eigentlichen Begründung durch E. Haeckel und ferner seine Erläuterung durch eine Reihe von Tatsachen. Schließlich liefert der Verfasser eine Ausführung des gegenwärtigen Standes der Rekapitulationstheorie in kritischer Zurückweisung der Angriffe von Alb. Fleischmann, Vict. Hensen, Kerner, Fr. Keibel, Oppel und Steinmann, er faßt den Rückblick auf diese Reihe dieser Gegner dahin zusammen: Fleischmann und Kerner verwerfen das B. G. prinzipiell; Steinmann schreibt dem Gesetze eine nur beschränkte Gültigkeit zu; er (u. a.) übersieht den wichtigen Zusatz: „bedingt durch . . ."; Keibel gibt die Tatsachen zu, kapriziert sich aber auf die Heterochronien, ohne zu beachten, daß diese der caenogenetischen Abteilung des B. G. unterstehen; Oppel sagt erst ja, dann nein, und Hensen bringt der Natur das unbedingte Vertrauen entgegen, daß sie auch ohne Gesetze den richtigsten und besten Weg einschlage. Eine weitere abfällige Kritik gibt Osc. Hertwig, während die überwiegende Zahl der naturwissenschaftlichen Kapazitäten als Anhänger und folglich als Stütze des B. G. genannt werden kann, das in seiner letzten Fassung (E. Haeckel, „Natürliche Schöpfungs-Geschichte", 10. Aufl., '02) auf eine kurze Formel zusammengedrängt lautet: Die Ontogenesis oder die Entwickelung des Individuums ist eine kurze und schnelle, durch die Gesetze der Vererbung und Anpassung bedingte Wiederholung der Phylogenesis oder der Entwickelung des zugehörigen Stammes. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Escherich, K.: **Über die Biologie der Ameisen.** 6 fig., 42 p. In: „Zool. Centralbl.", X. Jahrg., '03, No. 7/8.

Der Verfasser gibt eine ausgezeichnete Übersicht über die neueren Veröffentlichungen auf diesem Gebiete (64) zunächst nach ihren Titeln und dann stofflich geordnet nach ihren Inhalten: 1. Allgemeines über das Ameisenleben in verschiedenen Faunenbezirken. 2. Zur Biologie einzelner Gruppen oder Arten. 3. Gemischte Kolonien und zusammengesetzte Nester. 4. Psychologisches. Bezüglich dieser Fragen liefert der Verfasser eine klare Gegenüberstellung der Anschauungen im besonderen von A. Bethe, Aug. Forel, W. M. Wheeler und E. Wasmann. Bethe steht mit seiner Reflextheorie völlig vereinzelt. Es besitzen die Ameisen nachweislich Gesicht-, Geschmack-, Geruch- und Tastsinn; der Gehörsinn ist zweifelhaft, aber ein sechster, ein eigener Orientierungssinn, fehlt sicher. Die Orientierung der Ameisen im Raum beruht auf dem Geruch- und Gesichtsinn in Verbindung mit dem Gedächtnis. Ersterer hat seinen Sitz in den beweglichen Fühlern und ermöglicht beim direkten Kontakt die Erkenntnis der chemischen Eigenschaften des Körpers (Kontaktgeruch) und auch den Raum

und die Form seiner Teile, wie der eigenen Spur (topochemischer Geruchsinn Forels). Besonders bei den geistig hochstehenden *Formica*-Arten nimmt man die Fähigkeit individueller Willensäußerungen an, die nicht einem genau instinktiv vorgeschriebenen Ziele folgt, so daß zwei Ameisen einander entgegenarbeiten können. Der Sehnerv ist auch für die ultravioletten Strahlen empfindlich. Die verschiedene Ausbildung des Nervenzentrums erscheint direkt proportional den geistigen Fähigkeiten der ♀♀, ☿☿ bz. ♂♂. Die Ameisen sind hiernach keine empfindungslosen Reflexautomaten; sie besitzen vielmehr ein Modifikationsvermögen, das ihre Handlungsweise nach früheren Erfahrungen abändern kann. Bethe bleibt allerdings von dem Vorhandensein geistiger Qualitäten bei den Ameisen unüberzeugt; so weist er darauf hin, daß er unter „polarisiert" die qualitative oder quantitative Verschiedenheit der Hin- und Herspuren verstehe. Bethe leugnet die Zulässigkeit des Analogieschlusses in der Psychologie, auf dem die Ameisenpsychologie der drei anderen genannten Forscher beruht. Diesem wesentlich die verschiedene Bewertung der Methoden betreffenden Streite Forel-Bethes gegenüber sind die Differenzen Forel-Wasmann fast ausschließlich begrifflicher Art. Ersterer bezeichnet die menschliche Intelligenz als eine höhere Entwickelungsstufe der psychischen Qualitäten der Tiere. Ihm tritt Wasmann entgegen, nach dem die Vernunft die wesentliche Superiorität der Menschenseele fraglos macht. Diese Verschiedenheit der Auffassung beruht namentlich darauf, daß Wasmann das, was Forel, Wheeler u. a. intelligent (Modifikationsvermögen, einfaches Schlußvermögen aus Analogien, Wahlvermögen u. a.) nennen, als instinktiv im weiteren Sinne auffaßt; für ihn ist das Charakteristikum der Intelligenz das logische, formelle Schlußvermögen, das aber auch Forel den Ameisen nicht zuschreibt („instinktive" Analogieschlüsse Forels). Auch den Ausführungen Wheelers über das Wahlvermögen der Ameisen hält Wasmann entgegen, daß es sich nur um eine instinktive Wahl handeln könne. Forel vertritt die Lehre der psycho-physiologischen Identität oder des Monismus. Nach ihr ist unsere Seele die sich im Bewußtsein selbst reflektierende Tätigkeit des lebenden Gehirns. Körper und Seele sind reell dasselbe und folgen denselben Gesetzen. Wirkungen und Rückwirkungen beider erscheinen als Funktionen einzelner Energien auf andere; jede Energie hat ihr sogen. materielles Substrat. Wasmann sieht dagegen in Seele und Leib zwei verschiedene, wenn auch innig verbundene Komponenten des Menschen bzw. Tieres. Wenn die Psyche nach Forel, folgert Wasmann, nur eine Summe materieller Gehirntätigkeiten ist, die man von psychischer Seite betrachtet, so bleibt eine reine Null von dem Psyche genannten Ding nach Abzug jener Summe und Bethe, der die Berechtigung der Psychologie überhaupt leugnet, hätte recht. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Lutz, Ad.: Waldmosquitos und Waldmalaria. In: „Centralbl. f. Bakteriol. und Parasitenkunde", I. Abt., Originale, Bd. XXXIII, '03, p. 282—292.

Eine hochinteressante Arbeit, welche über den Rahmen des gewöhnlichen hinaus mit mannigfachen biologischen Verhältnissen bekannt macht. In den großen, den Stengel umfassenden Blättern der Bromeliaceen Brasiliens (der Pflanzenfamilie, deren bekanntester Vertreter die Ananas ist), sammelt sich das Wasser der Regengüsse und bleibt, durch den Tau immer wieder erneuert, dort als in natürlichen Reservoirs enthalten. Die hauptsächlich in Betracht kommenden Pflanzen gehören den Gattungen *Aechmea*, *Billbergia*, *Bromelia*, *Nidularium*, *Vriesia* u. a. an, außerdem kommt dasselbe bei *Eriocaulon vaginatum* Kek. vor. In diesen Wasser-Reservoirs lebt nun eine reichhaltige Fauna, Protozoen, Radiolarien, mannigfache kleine Krebschen, Kaulquappen, Wasserkäfer und vor allem Mückenlarven. Mit diesen letzteren beschäftigt sich Verfasser besonders eingehend. Er schildert uns die blaßgrün, blau, rot oder lila gefärbten Culiciden-Larven und hebt als besonders interessant zwei sehr ausgesprochen rote Larven hervor. Die eine wird bis zu 15 mm lang und gehört *Megarhinus violaceus* Hffsg. (= *purpureus* Theobald) an, die andere kleinere liefert *Anopheles lutzii* Theobald, eine kleine lebhafte Art, welche nach des Verfassers ausgedehnten und exakten Beobachtungen in der dortigen Waldregion die Malaria überträgt. Das Mückchen fliegt und sticht, wenn es auch die Dämmerstunden bevorzugt, zu jeder Tageszeit, es nähert sich rasch und ohne viel zu summen und wird meist erst bemerkt, nachdem es in nahezu senkrechter Körperhaltung gestochen hat. Andere zudringliche Stechmücken der Gegend sind *Wyeomyia longirostris*, die selbst

Kleidungsstücke mit ihrem langen Rüssel durchdringt, sowie *Culex serratus* Theobald und *C. confirmatus* Arr., welche auch Pferde, Hunde und Vögel belästigen.

Es ist dies Brüten in den natürlichen Wasser-Reservoirs der Pflanzen eine Anpassungserscheinung, da in der in Betracht kommenden Gegend sonstige Wasseransammlungen, Lachen und Pfützen nicht vorkommen. Die Larven kommen zum Atemholen nicht an die Oberfläche, sondern legen ihre Atemröhre an die Blattfläche an; wie Verfasser annimmt, um dort austretende Sauerstoffperlen aufzunehmen. Eine ganze Reihe von Spezies entwickeln sich ausschließlich in diesem „Bromeliaceenwasser".

Auffallend ist, daß dem Waldwanderer sich zunächst nur ganz wenige Mücken nähern, bis dann nach kurzer Zeit ein ganzes Heer sich um ihn sammelt; Verfasser meint, daß sich die Mücken durch das Gesumme gegenseitig bemerkbar machen und gewissermaßen herbeilocken.

Einzelne Arten schweben nach Art der Syrphiden in der Luft und halten dabei die Hinterbeine über den Rücken aufwärts gekrümmt. (*Trichoprosopon nivipes, Janthinosoma lutzii* Theobald, *Sabethes remipes* und *Wyeomyia longirostris.*)

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Davenport, C. B.: The Animal Ecology of the Cold Spring Sand Spit. 7 fig., 22 p. In: „The Decenncal Publ. Univ. Chicago", '03.

Eine sehr interessante öcologische Arbeit, die ihr Material der Fauna der Cold Spring-Sandbank entnimmt, die sich von dem Westufer der Cold Spring-Bucht östlich bis auf 100—200 Fuß an das Gegenufer eines fjordähnlichen, etwa 10 km langen Abschnittes des Long Island-Sundes erstreckt.

Der näheren Darstellung der physikalisch-geographischen Verhältnisse läßt der Verfasser die Charakteristik der Fauna, im besonderen des äußeren Strandes (der untergetauchten, niederen und oberen Zone), des Gestades auf der Höhe der Sandbank, ihres inneren Randes und der Spitze folgen, welche viel des Bemerkenswerten ergibt. Der äußere Strand ist die trümmerbeworfene Region der Brandung. Die untergetauchte Zone birgt einen Reichtum mariner Tiere, deren einige ihren Weg aus dem Wasser nehmen, deren andere an den Ablagerungen, mit denen die obere Strandzone bedeckt ist, teilnehmen. Die untere Zone ist reich an Collembolen, die sich von mikroskopischen organischen Resten ernähren und bei Flut in den Sand verkriechen. Die Linie der Strandablagerungen bietet Tieren, die von vegetabilischen oder tierischen Detritus leben, einen voll besetzten Tisch; es sind Amphipoden, Staphyliniden, Forficuliden, Formiciden, Musciden, Necrophoriden, welche die räuberisch lebenden *Arachnoidea, Asilidae* und Aiger beetles *(Carabidae)* im Gefolge haben, die ihrerseits eine Beute der Schwalben werden. Die Höhe der Bank mit ihren Sumpfgräsern bildet eine Region leichter Strömungen, welche Lamellibranchiaten sich ausgesucht haben wegen der Nahrung, welche die Strömungen herbeiführen. Diese suchen die Bank abzutragen, allein die Muscheln sind so zahlreich an den Seiten der Rinnen, daß sie diese vor weiterer Erosion schützen. Die Innenseite der Sandbank ist eine Region der Sedimentation. Pflanzenwuchs gedeiht hier und pflanzenfressende Schnecken und Krebsformen („fiddlers") leben dort. Die Fauna wird unter ähnlichen Bedingungen auf der Erde überall, wenn auch nicht in ihren Arten, dieselbe sein. Der Vergleich dieser Fauna (spezifisches Gewicht des Salzwassers vor der Bank nur etwa 1,02) mit jener des Gestades des Michigan-Sees zeigt natürlich in den Formen der untergetauchten Zone wesentliche Unterschiede in den Bewohnern des Süß- bz. Salzwassers; aber die Fauna des Gestades weist größte Ähnlichkeiten auf. An dem gezeitenfreien See läßt sich eine obere und untere Strandzone nicht trennen; die beiden entsprechende Zone wird gleichfalls von Collembolen bewohnt. Der Strich des Geschwemmsels mit seinen Mollusken-Schalentrümmern und den zahllosen Kadavern im See ertrunkener Insekten, welcher dem an der Meeresküste völlig gleicht, beherbergt anstelle der grabenden *Orchestidae* die nahestehende *Allorchestes*, sonst aber sind es dieselben, teils artlich gleichen räuberischen Coleopteren und Insektenlarven und Formiciden, dieselbe Tigerspinne *Lycosa cinerea* L., die gleichen Asiliden und Carabiden, selbst Locustiden. Es läßt sich hiernach behaupten, daß die Fauna einer Örtlichkeit weniger von der geographischen Lage als von den lokalen Verhältnissen abhängig ist. Und im Anschlusse hieran beleuchtet der Verfasser die Tatsache der Anpassung der morphologischen Charaktere der Tiere an ihre Umgebung, die er nicht nur mit den Darwinisten auf die Auswahl der Passendsten unter den variablen Formen

durch Selektion zurückführt, sondern ergänzenderweise auch in folgender Art: Jede Spezies ist weit verbreitet und kommt so an günstige und für ihre Organisation ungünstige Örtlichkeiten; nur an ersteren wird sie sich erhalten und gedeihen, so daß sie schließlich nur an diesen zu finden ist. (Theorie der Erhaltung in der günstigsten Umgebung). Z. B. sind die *Anurida* (Coll.) mit feinen Härchen besetzt, welche sie auf dem flutenden Wasser flottieren machen und vor dem Ertrinken schützen. Es ist nun aber höchst wahrscheinlich, daß diese unter den Collembolen weit verbreitete Behaarung nicht erst in Rücksicht auf diese Lebensweise entstanden ist, sondern nur eine Funktionsänderung erfahren hat. So findet C. Schäffer, daß die langen Haare gewissen auf Laub lebenden Arten Schutz gegen die Austrocknung unter dem Einflusse der Sonnenstrahlen verleiht, dessen sie sehr bedürfen, wie K. Absolon darlegt, daß gewisse Höhlenformen ohne hinreichendes Haarkleid schon nach wenigen Minuten im Sonnenlicht sterben. Hiernach erscheint also die Behaarung primär im Verhältnis zur heutigen Lebensweise. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Florentin, R.: Note sur l'intervention du phénomène d'ionisation dans l'acclimatation d'organismes vivants à des sulutions salines. In: „Ann. Scienc. Natur." (Paris). Zoolog. Paléontol., XIII., p. 305—310.

Die Gewöhnung von Süßwassertieren an Wasser von stetig wachsendem Salzgehalt bedarf in ihren Einzelheiten noch sehr des Verständnisses. Die natürlichen Vorkommnisse, wie die Experimente zeigen in der Tat Widersprüche, die das Dazutreten von anderen Phänomenen als den gewöhnlich zur Erklärung angezogenen: der Osmose und Dialyse, voraussehen lassen. Im besonderen darf die Jonisation nicht unbenutzt bleiben, die nunmehr endgültig in die Physiologie eingeführt und deren große Bedeutung für die vitalen Erscheinungen, insbesondere durch die Arbeiten L. Maillards hervorgetreten ist. Jede lebende Zelle ist in einer Salzlösung der Einwirkung nicht nur gelöster Moleküle, sondern auch freier Jonen, die aus einer gewissen Anzahl dissoziierter Moleküle herrühren, unterworfen. Die Regulation der Spannungen zwischen den inneren Fluida der Zelle und dem äußeren Mittel, die vielleicht das eigentliche Phänomen der Akklimatisation bildet, wird sicher nicht ausschließlich durch die Aufnahme von Salzmolekülen erhalten, die als physiko-chemische unveränderliche Wesenheiten zu gelten hätten. Der innere Druck ist osmotisch, die Folge von Jonen und verschiedenen Molekülen des cytoplasmatischen Mittels. Durch die Aufnahme einer gewissen Zahl von Salzmolekülen (infolge von Dialyse oder der Ernährung) vergrößert sich der osmotische Druck, gleichzeitig aber vermindert sich die Dissoziation der gleichartigen Salzmoleküle, da das Verhältnis der ionisierten Moleküle einer Lösung und ihrer Konzentration umgekehrt proportional ist. Der innere osmotische Druck kann daher nur sehr wenig variieren. So verhält es sich im besonderen bei der Gewöhnung an Salzwasser; in einem bestimmten Augenblick muß daher eine bemerkenswerte Differenz zwischen dem osmotischen Innen- und Außendruck vorhanden sein, deren Gleichgewicht durch Dazwischentreten anderer Faktoren, kapillare Pressionen in ihrer Wirkung auf die Zellmembran, erzielt wird. Die Bedeutung dieses Faktors geht zur Genüge aus den beobachteten Variationen in Form und Größe bei der Gewöhnung an Salzlösungen hervor. Fehlt eine solche Formveränderung, so geht hieraus der niedrigere Wert der Kapillarität gegen die Elastizität der Membran hervor. Es ist sehr wahrscheinlich, daß auch die bei akklimatisierten *Metazoa* zahlreich festgestellten morphologischen Änderungen auf diese Ursachen (Kapillarität und Zellelastizität) zurückzuführen sind. Die Verminderung der Jonisation eines gelösten Salzes zeigt z. B. der folgende Versuch: In eine gesättigte Lösung von Bleijodid $Pb\ J_2$ gießt man einen Tropfen konzentrierten Kaliumjodids K J, es bildet sich ein Niederschlag von $Pb\ J_2$, der indessen in K J löslich ist; aber die Einführung der Jonen J des stark dissoziierten K J macht die Jonisation von $Pb\ J_2$ rückgängig, $Pb\ J_2$-Moleküle bilden sich von neuem und schlagen nieder, da sie sich in dem gesättigten Mittel nicht niederschlagen können. So muß man die auffallende Abnahme der Toxizität von Kupfersulfat $Cu\ SO_4$ auf *Penicillium glaucum* durch Hinzufügung von Alkalisulfaten erklären, welche die Zahl der Cu-Jonen verringern. So erklärt sich wohl auch die Beobachtung Balbianis, der ein Infusor, *Paramaecium sp.*, mehr als einen Monat in einer Kochsalzlösung (3 g auf 1 l) lebend erhielt und es dann in eine Lösung von Kaliumchlorid K Cl derselben isotonischen

Konzentration tat; er beobachtete bei diesen Individuen ein sehr viel längeres Überleben als bei solchen, welche aus reinem Wasser in dieselbe Lösung gesetzt werden (die toxische Wirkung von K nach Richet etwa 250 mal so stark als die von Na). Dasselbe ergibt sich, wenn statt K Cl: K Br. gewählt wurde, wenn also beide Jonen (von Na Cl = Kochsalz) verschieden waren.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Grünberg, K.: Die Homologie des Trochanters bei Chilopoden und Insekten, sowie über die Bedeutung sekundärer Einschnürungen am Trochanter verschiedener Insekten. In: „Sitz.-Ber. Ges. naturf. Freunde". Berlin (Sitzg. v. 10. II.), '03. p. 74—82 m. 1 Taf.

Verhoeff hatte behauptet, der gewöhnlich so bezeichnete Trochanter der Insekten sei, da er Muskeln enthalte, nicht homolog dem Trochanter der Chilopoden, und hatte bei den Odonaten einen echten Trochanter finden wollen, der gegen das „Praefemur", welches dem gewöhnlich als Trochanter bezeichneten Stück entspreche, gelenkig abgesetzt sei. Verfasser hat nun zunächst die fraglichen Muskeln, *Pronator* sive *Remotor femoris* auch bei verschiedenen Chilopoden auffinden können, und schließt, daß die Gliederung des Chilopodenbeines völlig dem des Insektenbeines entspricht. Die gelenkige Trennung zwischen den beiden Stücken bei Odonaten ist eine optische Täuschung. Es verlaufen dort ringförmige Chitinleisten, aber von einem Gelenk ist keine Rede, was auch durch Abbildungen belegt wird. Die Chitinleisten werden, was genauer noch begründet wird, als Verstärkungsvorrichtungen angesprochen.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Harris, W. H.: The Dentition of the Diptera. 1 tab. In: „Journ. Quekett Microscop. Club", '03, p. 389—398.

Besonders die Musciden unter den Dipteren besitzen an den Saugflächen ihres Rüssels besondere Organe von der Funktion der Zähne, durch die sie befähigt werden, der Nahrung, von der sie leben, fein zerteilte feste Substanzen beizufügen. Um den Vorgang der Nahrungsaufnahme zu studieren, löste der Verfasser ein kleines Stück von reinem Gummi arabicum in einer gesättigten Lösung von Zuckerwasser und tat eine geringe alsbald erhärtende Menge dieser Mischung auf die Innenseite des Glasdeckels einer Schachtel. Eine hineingesetzte Fliege geht sofort an diese Nahrung; die Ränder der Saugflächen des Labiums werden dicht angelegt, der mittlere Teil des Mundes erscheint konkav und alsbald tritt ein Tropfen Speichels heraus. Die schnelle vibrierende Bewegung der Saugflächen, senkrecht zur Mediane des Mundes, fällt namentlich ins Auge; ein steter Flüssigkeitsstrom fließt gegen die orale Kavität, wie an einzelnen, auf der Oberfläche dieses Stromes schwimmenden Partikeln der gelösten Nahrung beobachtet werden kann. Öfters werden die Saugflächen drei- oder viermal in rascher Reihenfolge völlig geöffnet. Dann dürften die Zähne in Tätigkeit treten. Man nimmt bekanntlich an, daß die Pseudo-Tracheen Kanäle für die Beförderung flüssiger Nahrung dienen; der Verfasser zweifelt daran, daß dies ihre einzige oder auch nur primäre Beschäftigung sei, und empfiehlt den Gegenstand weiterer Untersuchung. Er liefert alsdann die Charakteristik der Saugflächenbezahnungen von 14 Musciden. Sie lassen sich in 2 Gruppen teilen, jederseits mehr- (2—4) („compound") und einreihige; letztere besitzen höher differenzierte Zähne. Mit der Ausbildung der Zähne geht durchweg eine schrittweise Verminderung der Pseudo-Tracheen, sowohl in Gestalt wie Zahl, parallel, bis sie gänzlich verschwinden. Diese Bezahnung der Saugflächen erscheint als spezifischer Charakter für die Systematik verwendbar. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Trägårdh, Iv.: Beiträge zur Kenntnis der Dipteren-Larven. I. Zur Anatomie und Entwickelungsgeschichte der Larve von *Ephydra riparia* Fall. In: „Arkiv för Zoologi" (utg. af K.-Svenska Vetensk. Akad.). Bd. I. Stockholm, '03, p. 1—42. Mit 4 Tafeln.

Diese Arbeit, die eine neue zoologische Zeitschrift einleitet, beweist von neuem, wie mannigfaltig die Organisations- und Entwickelungsverhältnisse der Dipterenlarven sind, so daß jede neue Untersuchung wieder neue Verhältnisse aufdeckt. — Die Larven von *Ephydra riparia* Fall. bevölkern die salzwasser-

haltigen Tümpel der Schärenküste bis auf die kleinsten Felsen hinaus. Sie zeichnen sich durch eine lange Atemröhre aus, die, abgesehen von ihrer Gabelung, an die bekanntere bei den *Eristalis*-Larven erinnert. Zur Verpuppung klammern sie sich mit den letzten beiden Abdominalfußpaaren unter Wasser an Pflanzenteilen fest und überstehen hier in 6—7 Tagen das Puppenstadium.

Die anatomische Untersuchung der Larven hat ganz besonderes Interesse dem Schlundgerüst und dem Tracheensystem zugewandt. Das Schlundgerüst resp. die Mundwerkzeuge zeigen die nächste Ähnlichkeit mit dem Befunde bei *Platycephala planifrons* F. Die Untersuchung junger Larven deckt aber auch die nahe Beziehung zu den echten Musciden, als deren Typus *Calliphora vomitoria* L. nach den Untersuchungen Weismanns gilt, auf. Alle Teile finden ihre klaren Homologen, nur das x-förmige Stück der *Calliphora*-Larve muß weniger sicher mit vier Chitinteilen in der Unterschlundregion bei *Ephydra* homologisiert werden. Im späteren Stadium treten dann auch bei *Ephydra* die großen Mundhaken auf. Sie sind hier anders konfiguriert und anders gestellt als bei *Calliphora* (Einzelheiten müssen im Original eingesehen werden), doch erklärt sich das durch die ganz verschiedene Lebensweise der Larven; bei *Calliphora* müssen die Mundhaken eventuell noch zur Lokomotion dienen und daher wesentlich ventraler liegen.

Hinsichtlich der pharyngealen Organe bestätigt Verfasser ihre Herkunft aus der dorsalen Einstülpung des Kopfatriums. Er konnte auch das Epipharyngealorgan bei *Ephydra* auffinden und durch den Befund von je zwei Löchern in den darunter liegenden Chitinteilen seine Bedeutung als Schmeckorgan wahrscheinlicher machen.

Das Tracheensystem und seine Veränderung bei der Verpuppung wird besonders genau beschrieben. Die Larve besitzt, was früher übersehen wurde, Vorderstigmen am Prothoracalsegment, an denen aber eine Öffnung nicht besteht. Die großen Längsstämme haben nur eine schwache vordere, keine hintere Kommissur, sie münden auf der Höhe der Schwanzgabel mit je zwei Öffnungen, welche nicht mit Drüsen versehen sind wie bei *Eristalis*. Auch hier lassen sich segmentale innere und äußere Äste deutlich scheiden, von besonderer Stärke und Größe ist der äußere Ast des letzten Paares, der den offenbar sekundär sehr verlängerten Enddarm umspinnt. Anastomosen der Tracheenkapillaren haben sich nicht überall, aber sicher feststellen lassen. Ein eigentümliches Organ unterbricht als spindelförmige Anschwellung ohne Spiralfaden die Fettkörper-Trachee des sechsten äußeren Astes, gerade an der Stelle, wo sich der bei der Verpuppung abgeworfene, herausgezogene Teil des Tracheensystems von dem persistierenden scheidet; über seine Bedeutung kann nichts ausgesagt werden.

In den Tracheenhauptstämmen sind vier Segmentgrenzen angedeutet durch kleine Stellen, wo der Spiralfaden fehlt, je hinter den „äußeren Ästen“ 6—9. Verf. bringt diese Stellen, trotzdem die Tracheenintima bei den metapneustischen Larven ja nach ganz anderen Typus gewechselt wird, in Verbindung mit den präformierten Stellen, an denen die Längsstämme bei Insektenlarven mit geschlossenem Tracheensystem bei dem seitlichen Hinausziehen der gewechselten Teile mittels der soliden Stigmenaststränge zerreissen.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Seurat, L. G.: Contributions à l'étude des Hyménoptères entomophages. 158 p. In: „Ann. des Scienc. natur.“ (Paris), 8 Sér., Zool. T. X., Pl. 1—5.

Sehr beachtenswerte Untersuchungen über die Anatomie und postembryonale Entwickelung der entomophagen Hymenopteren, im besonderen der Braconiden. Die Details betreffen namentlich: den sozialen *Doryctes gallicus* Rheinh., Außenparasiten an *Callidium sanguineum* L., dessen etwa 15 gestreckte, blaßgelbe Kokons man nicht selten an der bis auf Haut und Mandibeln gefressenen in der Puppenwiege befindlichen Larve eben unter der Rinde antrifft; *Dendrosoter protuberans* Nees., eine solitäre Braconide, Innenschmarotzer an *Scolytus intricatus* L., hyperparasitiert von einem Chalcidier; (*Coeloides ncesi* Marsh.) parasitiert gleichfalls in der Puppenwiege in *Call. sanguineum* L. (die Larve ist nur dann dem Parasiten erreichbar, sonst miniert sie im Holze); *Apanteles glomeratus* L., sozialer Innenparasit, und *Anilesta ebenina* Grav. et Thoms., solitärer Innenparasität, beide in *Pieris brassicae* L., ersterer die erwachsene, an der lichteren Färbung von der gesunden unterscheidbare Raupe verlassend und dadurch tötend (selber von *Diplolepis microgastri* Bché. [Chalcidier], *Hemiteles fulvipes* Grav. [Ichneumonide] und einen zweiten Chalcidier im Inneren des Wirtes be-

fallen), letztere die charakteristisch gelblichrote *brassicae* L.-Raupe schon bei einer Länge von etwa 15 mm zugrunde richtend; *Apludius fabarum* Marsh. solitärer Innenparasit bei *Aphis rumicis* L.; der in der Cecidomyiden-Larve der *Urtica*-Gallen schmarotzende *Torymus propinquus* Foerst., *Mesochorus vittator* Zett. und drei andere Ichneumoniden aus der Microlepidopteren-Raupe *Simaethis oxyacanthella* L. Es sei hier nur auf die Ergebnisse des Studiums der Larven hingewiesen. Am einfachsten macht sich die Untersuchung der ectoparasitären Larven, die ein kleines Loch in die Körperwandung ihres Wirtes bohren und dessen Inhalt alsbald aufsaugen. Der Magen dient dem Parasiten als Magazin für die in der Eile absorbierten Nährstoffe, er endet blind und ist ohne Zusammenhang mit dem Rektum scheinbar die Regel bei den Hymenopteren. Der Wirt bleibt bis zum beendeten Wachstum des Parasiten leben. Das Problem des Mechanismus der Atmung gestaltet sich in diesem Falle leicht übersehbar. Schwieriger wird die Lösung dieser Fragen bei den Innenparasiten. Die Nahrungsaufnahme vollzieht sich bei ihnen normal; das Gewebe des Wirtes wird mit Hilfe zweier mächtiger scharfer Mandibeln dilaceriert und durch eine Art Saugbewegung eingeführt; die Kontraktions- und Dilatationsbewegungen des Magens erleichtern diesen Vorgang, der sich im Augenblick der Dilation vollzieht. Der blindendende Magen dient auch hier als Speicher für die Nährstoffe; während ihres Aufenthaltes im Innern ihres Wirtes kann die Larve Exkremente nicht entleeren. Die Atmung geschieht durch die zarte Körperhaut; bei den jungen Larven genügt diese Hautatmung; später füllen sich die Tracheen mit Luft und führen den Sauerstoff zu den verschiedenen Körperteilen; die Osmose vollzieht sich durch die Körperhaut und die sehr zarte Wandung der subkutanen Tracheen. Kurz vor dem Verlassen des Wirtes seitens der Larve setzt sich das Tracheensystem durch die Stigmata nach außen in Verbindung. Die Larven bewegen sich im Innern ihres Wirtes, was bisher völlig übersehen war; das Bewegungsorgan, dem die Autoren bisher eine abweichende Rolle zuschrieben, ist bei den verschiedenen betrachteten Arten verschieden. Der Vergleich des Tracheensystems bei zwei getrennten Familien angehörenden Larven selbst desselben Wirtes zeigt in Einzelheiten typische Unterschiede, die als Familiencharaktere genügen. Die Braconiden und Ichneumoniden bilden zwei sehr nahestehende, durch die späte Öffnung des 2. Stigmastammes ausgezeichnete Gruppe; die Microgasteriden heben sich unter den Braconiden durch das Vorhandensein von 9 Stigmenstämmen anstelle von 10 hervor, ein Charakter, der in Beziehung zum ersten sekundär erscheint. Die Chalcidier, deren Stellung schwer zu bestimmen ist, sind durch die späte Öffnung des 10. Stigmenastes unterschieden; sie besitzen 9 Paare von aufeinander folgenden Stigmen; der 2. Zweig öffnet sich nicht als zweiter, so wiesen junge *Torymus*-Larven nur das 1., 3., 4. und 5. Paar der Stigmenäste geöffnet auf, während das 2. noch wenig entwickelt war, weniger als das 6., 7. und 8., die sich auch früher öffnen. Die Chalcidier spinnen im übrigen keinen Kokon. Die Proctotrupiden sind nicht untersucht. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Léger, Louis: Bactéries parasites de l'intestin des larves de Chironome. 3 p. In: „Compt. rend. Séanc. Acad. Scienc.“, Paris, 2. VI., '02.

Die Larven von *Chironomus plumosus* L., die in schlammigem, an organischen, in Zersetzung begriffenen Substanzen reichen Wasser leben, beherbergen oft zahlreiche Bakterienarten, die meist, einfach mit der Nahrung aufgenommen, den Körper zugleich mit den Exkrementen wieder verlassen. Es finden sich aber auch wirkliche Parasiten des Verdauungstraktus der Larve, die imstande sind, den von ihnen bewohnten Teilen des Verdauungskanales ein eigentümliches pathologisches Aussehen zu verleihen. Der Verfasser beschreibt drei Arten: Eine *Streptothrix* Cohn, die häufigste, in Gestalt langer, hyaliner, zu unentwirrbaren Bündeln vereinigter Filamente, welche das Rectum mitunter durch ihre große Zahl geradezu auftreiben; einen *Bacillus* Cohn, in Form gerader oder schwach gebogener Stäbchen, gleichzeitig mit ersterem und gelegentlich frei und beweglich im Intestinum vorkommend, meist aber mit dem einen Ende der Oberfläche der Epithelzellen, zwischen den Stäbchen des Saumes namentlich im vorderen und hinteren Chylusdarme angeheftet; eine Spirillacee der Gattung *Spirochaeta* Ehrenb. von äußerst zartem, fadenförmigem, beständig in rapider Undulation begriffenem Körper (15—20 μ Länge mit 4—5 wenig ausgesprochenen Biegungen). Auch sie ist meist mit einem Ende der Epitheloberfläche des

Mitteldarmes angeheftet, während der übrige Körper in stetiger heftiger Vibration begriffen ist. Gewisse Zellen des Intestinum erscheinen so von zahlreichen, auf oder zwischen den Stäbchen des Saumes stehenden Spirochaeten völlig bedeckt und erwecken so den Anschein von vibratilen Zellen. Es kommt bisweilen vor, daß die Stäbchenschicht zerstört ist; dann sind die Spirochaeten direkt der Zelle aufgesetzt. Ihre Kolonien finden sich nicht im Proventrikel, hier höchstens in einzelnen Individuen. Sehr zahlreich sind sie dagegen oft im mittleren und hinteren Teile des Chylusabschnittes. Im Enddarme trifft man nur ausnahmsweise und meist frei lebende Spirochaeten aus dem Mitteldarm an. Der Verfasser weist schließlich auf die Publikation P. Vignons hin, der im Darm der Larven von *Chironomus* die Gegenwart vibratiler Cilien behauptet hat, die einzige bezügliche Beobachtung in dem ganzen Typus der Arthropoden. Diese zwar von anderer Seite kontrollierte Beobachtung kann der Verfasser nicht bestätigen; er vermutet einen durch die Spirochaeten hervorgerufenen Irrtum. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Lommel, .: Bericht über eine Reise nach der Gegend von Mkamba zwecks Infizierung von Heuschreckenschwärmen mittelst des Heuschreckenpilzes. In: „Ber. Land- u. Forstwirtsch. Deutsch-Ostafrika“, Heft 2, '02, p. 176—181.

Die Wiedergabe eines Versuches, Heuschreckenschwärme durch Reinkulturen des Heuschreckenpilzes zu bekämpfen, wie nach Möglichkeit festzustellen, inwieweit eine Erkrankung der Heuschrecken bei der Behandlung durch eine mit dem Pilz infizierte Zuckerlösung statt hat und ob sich die Krankheit durch so infizierte Heuschrecken mit Erfolg in den Schwarm verbreiten läßt. Die tödliche Wirkung der direkten Behandlung mit der Kulturauflösung hat sich stets nach 24—36 Stunden eingestellt. Von einer Verbreitung der Krankheit ist aber nichts gesehen worden, vielleicht nur deshalb, weil es sich bei allen Versuchen um wandernde Schwärme handelte. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Jacobi, Arn.: Über den Einfluss der Schaumcicade (*Aphrophora salicis* Geer) auf die Weiden. 1 p. In: „Arb. Biol. Abt. Land- und Forstwirtsch. Kais. Gesundh.-Amt Berlin“, Bd. II, Heft 4. '02.

Die Darstellung eines ausgedehnten Befalles von hohen Baumweiden durch die Nymphen der genannten Cicade an einer kilometerlangen Allee nach Trebbin (Brandenburg). Sämtliche jüngeren Zweige und neuen Triebe waren von dem schaumigen Aftersekrete überzogen, so daß eine geringe Erschütterung durch den Wind genügte, um die Erscheinung der „tränenden Weiden“ hervorzurufen. Es ist wahrscheinlich, daß die widersprechenden Angaben der Litteratur über die Folgen eines solchen Befalles auf den verschiedenen Zustand der befallenen Weiden zurückzuführen sind. Regelmäßig und gründlich verschnittene Weiden mit vielen rutenreichen Zweigen und sehr saftreichem Rindengewebe bieten den Cicaden reiche Nahrung, so daß sich der Reiz zu immer neuer Saftabsonderung bis zur Erschöpfung der Pflanze geltend macht. Bei selten oder nicht zurückgeschnittenen Bäumen, wie bei diesem Auftreten ist die Rinde weit saftärmer und holziger, die Entziehung von Nährstoffen durch das Tier eingeschränkt, und der Baum kann die Verletzungen und Substanzverluste durch Neubildungen ausgleichen. So waren hier viele Blätter erhalten geblieben, obwohl die Spreite zahlreiche, von den Stichen herrührende schwarzbraune Flecken trug; vielfach waren über die vorletzten diesjährigen Zweige hinaus jüngere Schossen und Blätter getrieben und neue Blattknospen fanden sich in normaler Ausbildung und Anzahl vor. Nachteilige Folgen des Befalles sind also nicht zu verzeichnen. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Noack, F., und L. Reh: Käferfrass an den Hammer Weiden. In: „Hessische Landwirtsch. Zeitschr.“, 72. Jhg., '02, p. 387—389.

Bericht über eine Schädigung von Weidenpflanzen bei Hamm (Rhein) namentlich durch *Lina saliceti*. Die Imago überwintert in oder nahe dem Boden im besonderen zwischen dem Laubabfall. Daher pflegen während dieser Ruhezeit des Käfers überschwemmt gewesene Weidenfelder nur selten von ihm befallen zu werden; auch in diesem Falle hatte eine Überschwemmung gefehlt.

Daß der Käfer zuerst an den Weiden am Damme entlang auftrat, wird seinen Grund gleichzeitig in den günstigeren Erwärmungsverhältnissen desselben haben. Die Imago erscheint von Ende IV. (bis VI.). Im VIII. lassen sich alle Entwickelungsstadien nebeneinander finden; der Verfasser nimmt daher mindestens zwei Generationen an (es wäre das nicht unbedingt zu schließen; so legen die überwinterten *Adalia bipunctata* L. noch bis Ende VIII. nach den Beobachtungen des Referenten, bei öfters wieder aufgenommener Kopula, Eier ab; die jungen Imagines besitzen noch völlig unentwickelte Samen- und Eianlagen. [Eine eingehende Darlegung dieser Verhältnisse wird später in der „*A. Z. f. E.*" erscheinen.]). Der Käfer zieht die zarten Kulturweiden (*Salix purpurea, pentandra, triandra*) vor; er verschmäht behaartblättrige (*S. viminalis*). Die Imagines fressen Löcher, meist vom Rande her, die Larven skelettieren die Blätter. Eine ähnliche Bedeutung besitzt *Phratora vitellinae* L. als Weidenschädling. Die im X. auftretenden Käfer (neue Käfergeneration? Vielleicht ähnlich wie bei den Coccinelliden ein Sommerschlaf. Ref.) benagen auch die Rinde der oberen Rutenteile. Beachtung verdient auch *Cryptorhynchus lapathi* L. Nach der Überwinterung frißt er feine, tiefe Löcher in jungen Weidentrieben. Die Eier legt das ♀ unter die Rinde (vgl. das Referat über Webster in: „*A. Z. f. E.*", VII., '02, p. 516—517); die Larve kriecht im VI. aus und frißt bis zum VII. nächsten Jahres im Holze. Verpuppung unter der Rinde. Der Käfer erscheint im VIII. und pflanzt sich im V. des dritten Jahres fort. Der Bekämpfung dient offenbar Überflutung des Geländes am besten. Da sich die Käfer bei der leisesten Erschütterung der Zweige fallen lassen, empfiehlt sich auch ein Abklopfen in Fangschirme während des ersten Frühjahrs. Außerdem aber würde sich ein Bespritzen mit frisch hergestellter Kupferkalkbrühe unter Zusatz von 20—30 g Schweinfurter Grün auf 10 l empfehlen, wobei allerdings Vieh vor dem möglichen Fressen des vergifteten Laubes zu bewahren ist. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Slingerland, M. V., and John **Craig**: **The Grape Root-Worm; Further Experiments and Cultural Suggestions.** In: „Cornell Univ. Agric. Exper. Stat. Ithaca (N. Y.)", Bull. 208, p. 177—200, fig. 41—55. '02.

Fidia viticida Walsh., eine Chrysomelide, wird dem Weinbau stellenweise verderblich. Sie legt ihre nach acht Tagen schlüpfenden Eier im Juli unter der Borke ab; die Larven leben bis zum nächsten Juni von den Wurzeln in der Erde; die Verpuppung geschieht in einem leichten Kokon nahe den Wurzeln; die Imago schlüpft nach zwei Wochen und schadet durch Verzehren (Durchlöchern) der Blätter. Die Verfasser legen diese Verhältnisse nach offenbar sehr sorgfältigen Beobachtungen ausführlicher dar. Es ist wahrscheinlich, daß dieser Schädling nur dort die Oberhand gewinnen kann, wo die Pflege der Kulturen recht zu wünschen übrig läßt; tatsächlich ist er in gut gehaltenen Kulturen bisher nicht schädigend aufgetreten. Erfahrungen über widerstandsfähige Rebensorten stehen noch aus; auch haben Bodenimprägnationen keinen Erfolg gehabt. Nach allem erscheint eine gründliche, häufige und rechtzeitige Bearbeitung des Bodens im Juni wichtig, durch welche die (Larven und) Puppen an die Oberfläche befördert und eine Beute von Vögeln und Ameisen oder der Sonnenglut werden. Das Bekämpfen der Imagines durch Vergiften ihrer Nahrung, d. h. durch Besprengen des Laubes mit einer wässerigen Bleiarsenatlösung, verspricht keinen besonderen Erfolg, da die ♀♀ meist noch zur Eiablage fähig sein werden. Auch das Einfangen der Käfer, für das mehrere Apparate auch abbildlich angegeben werden, kann höchstens bei geringer Ausdehnung und starkem Befall von Nutzen sein; es ist im allgemeinen nicht zu empfehlen. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Reh, L.: **Ein weiterer Kartoffelbohrer.** 3 Fig. In: „Der prakt. Ratgeb. i. Obst- u. Gartenbau", Frankf. a. O., 17. Jhg., '02, p. 352—353.

Eine Mitteilung über das Vorkommen der Raupe von *Gortyna ochracea* Hb. (= *flavago* W. V.) in den Stengelteilen von Kartoffelstauden mit dem Fundort Hadersleben (Schleswig) anfangs VII., ein ähnliches Auftreten wurde schon in früheren Jahren verzeichnet. Die Raupe lebt in den allerverschiedensten Pflanzen mit saftigem Stengel; nahe verwandte Arten richten in Nordamerika nicht selten beträchtlichen Schaden an Gartenblumen, Getreide, Hopfen, Tomaten, Kartoffeln, in Zweigen von Eschen, Ahorn, Pfirsichen, selbst Stachelbeerfrüchten an. Die Eier wurden im VIII./IX. dicht über der Erde an die Kräuter oder die

jüngeren Triebe von Sträuchern gelegt. Die etwa im nächsten V. auskriechende Raupe bohrt sich sofort in einen geeigneten Stengel und frißt langsam nach oben. Meist bleibt ihr Fraß auf diesen Stengel beschränkt, der naturgemäß bald verwelkt. Mehrere kleine Löcher im Stengel dienen zur Erneuerung der Luft und zum Entfernen des Kotes. Die Raupe verpuppt sich im Stengel, den sie oben und unten mit zerfressenen Pflanzenteilchen verstopft. Mitte VIII. erscheint der Falter. Für die Bekämpfung sind die Unkräuter mit saftigem Stengel vom Lande zu entfernen und die welken Kartoffelstengel bis spätestens Anfang VIII. zu verbrennen wie auch nach der Ernte das Kraut, sofern ein tiefes Unterpflügen nicht vorgezogen wird. Will man die natürlichen Feinde (Schlupfwespen, Raupenfliegen) vor dem gleichzeitigen Verbranntwerden behüten, hebt man die Stengel unter Gazeverschluß auf; die im VIII. schlüpfenden Falter gehen zu Grunde, die wahrscheinlich erst im nächsten V. auskriechenden Schmarotzer läßt man dann fliegen. Dr. Chr. Schröder (Husum).

de Stefani-Perez, T.: **Due nuovi Coleotterocecidi di Sicilia.** In: „Marcellia", Riv. int. di Cecid. V. I. '02, p. 66—67.

An den Blättern von *Anagyris foetida* L. verursacht die Larve von *Apion flavofemoratum* Hbst. kleine, fast kreisrunde, nach oben und unten etwas konvex aufgetriebene trocken braune Höfe mit schwarzem Mittelpunkt, die man von Januar bis in den April hinein findet. Auch die Verwandlung findet in diesen Kammern statt, und im April erscheint der Käfer. — *Baris coerulescens* Scop. verursacht an den Stengeln von *Matthiola tristis* L. zahlreiche spindelförmige Auftreibungen, in denen in einer sehr geräumigen Larvenkammer im Juni schon der fertig entwickelte Käfer gefunden wurde.

Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Hagedorn, Max: **Die Borkenkäfer der Niederelbfauna.** 8 p. In: „Naturwiss. Zeitschr. f. Land- u. Forstwiss.", Heft 4, '03.

Dem W. Koltze'schen Verzeichnisse der niederelbischen Coleopteren ('01) fügt der Verfasser an Scolytiden hinzu: *Myelophilus minor* Hart., *Xylechinus pilosus* Ratz., *Phloeophthorus spartii* Nördl. = *rhododactylus* Mrsh., *Crypturgus cinereus* Hbst., *Ernoporus schreineri* Eichh. = *caucasicus* Lind., *Pityophthorus glabratus* Eichh., *Pityogenes quadridens* Nördl., *P. bistridentatus* Eichh., *Hyloterus signatus* Fbr., mit den früheren zusammen 53 sp. Bestätigt als bei Hamburg brütend sind *Polygraphus polygraphus* L., *Hylesinus oleiperda* Fbr. Bemerkenswert erscheint das Vorkommen von *Hyl. oleiperda* Fbr., der im Mittelmeergebiet heimisch ist, und *Xyl. pilosus* Ratz., der mehr gebirgige Gegenden vorzieht. Beide haben sich offenbar nach der Menge der Fundorte und befallenen Bäume eingebürgert, *H. oleiperda* Fbr. statt im heimatlichen Ölbaum in der Eiche. Seine hiesigen Fraßbilder weichen in der Länge der Larvengänge (15—16 cm) ab; da er primär die Esche befällt, dürfte er für sie nicht ungefährlich werden. Für *X. pilosus* Ratz. nimmt der Verfasser mit Milani eine Reihe nebeneinander laufender Generationen, im übrigen aber einjährige Generationen an; dagegen spräche das Auffinden von mit Eiern strotzend gefüllten Mutterkäfern im II. '03. Es ist eine entschiedene Zunahme der Ausdehnung des Käfers und der Dicke der befallenen Fichten zu verzeichnen, so daß der Verfasser (mit Milani, im Gegensatz zu anderen Autoren, die *pilosus* für ungefährlich halten) empfiehlt, ein wachsames Auge auf ihn zu werfen. Während *pilosus* die Fichtenbestände des Sachsenwaldes und Rosengartens bedroht, ist in der Göhrde *Myelophilus minor* Hart., welcher ungemein häufig in den Kiefern lebt und viele Stämme vom Wipfel herab tötet, wo ihnen *Myel. piniperda* L. und *Ips 6-dentatus* Boern. den Rest geben. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Born, Paul: **Einige (weitere) Mitteilungen über rumänische Caraben.** 2 Teile. In: „Bull. Soc. Sciences Bucarest", Ann. XI, No. 1/2, p. 145 bis 159; No. 5/6, p. 608—612.

Eine Charakterisierung der dem Verfasser von A. L. Montandon (Bukarest) übersandten Arten und Lokalformen („Rassen") insbesondere des Genus *Carabus*, mit Ergänzungen des letzteren. Diese wie die übrigen Arbeiten des Verfassers enthalten zahlreiche interessante Angaben über die Variabilität

dieser Coleopteren. So führt der Verfasser aus, daß der *Carabus ullrichi* Germ. um Mehadia (im Banate) in der Form *fastuosus* Pall. findet, der sich von dem Typus durch „bedeutendere Größe, breitere robustere Gestalt, breiteren, seitlich mehr gerundeten Thorax und ebensolche Flügeldecken, etwas feinere Körnerreihen auf ihnen und besonders durch lebhafte Oberseitenfärbung" (intensiv blau, blaugrün, violett, blauviolett; seltener gras- oder leicht goldgrün) unterscheidet. Dieselbe Rasse findet sich bei Herculesbad, doch meist „etwas kleiner", häufiger in grünen, auch ausgesprochen goldgrünen und selbst kupferfarbenen Individuen. Westwärts von Mehadia tritt die Form *superbus* Kr. auf, welche sich durch vermehrten Glanz der Oberseite und größere, schlankere Gestalt auszeichnen; goldgrünliche und namentlich feurig rotkupfrige Exemplare sind vorherrschend. *Superbus* Kr. tritt auch im Szörenger Komitate auf, vielleicht durchschnittlich größer und öfters in blauer Färbung. Die lebhaft kupferfarbenen Ex. von Moldava bilden den Übergang zu der jenseits der Donau in Serbien lebenden *arrogans* Schaum, welcher noch glänzender, weil schwächer skulptiert ist (rotgolden, grüngolden, grasgrün; Thorax stets lebhaft grün); dieser Lokalform scheinen blaue und violette Ex. zu fehlen. Individuen aus dem westlichen Rumänien (Krivina a. Don.) zeigen Übergänge zwischen den sämtlichen genannten *ullrichi*-Formen: Größe von *superbus*, aber breiter *(fastuosus)*, Skulptur schwach und Glanz wenigstens wie *superbus*, in feurig kupfrigen Ex. von *arrogans* kaum oder nicht zu trennen, im Farbenverhältnis *fastuosus* am nächsten. Die transsylvanischen Alpen beherbergen die Form *leuckarti Petri*, die sich durch bedeutend kräftigere, gedrungenere Gestalt, matt kupferbraune Färbung, kräftige Skulptur der Flügeldecken (sehr starke Rippen und Tuberkeln und ausgeprägte meist etwas quergestellte Körner zwischen ihnen), nur wenig aufgebogene Seiten und sehr kurze Hinterecken des Halsschildes hervorhebt. Im südlichen Rumänien lebt eine neu benannte Form *comanensis* (5 Ex.), die sich von allen genannten Rassen durch geringere Größe (22—23 mm) auszeichnet, von der ungefähr gleich großen *rhilensis* vom Rhilo Dagh und Balkan aber durch viel tiefere Skulptur (ähnlich *leuckarti*) abweicht (primäre Tuberkeln lang und auf der vorderen Hälfte durchweg verschmolzen; kräftige quergestellte Körnerreihen). Diese Lokalform ist fast so matt wie der typische *ullrichi*, viel flacher und parallelseitiger als *rhilensis* . . . und stellt offenbar eine Zwischenform zwischen den *ullrichi*-Formen des Banat *(superbus, fastuosus)*, besonders durch das Vorkommen von blauen und violetten Ex. neben kupfrigen und denen vom Balkan *(rhilensis)* und aus Siebenbürgen *(leuckarti)* dar. — Es steht hiernach außer Frage, daß die *Carabus*-Arten ein äußerst dankbares Feld für Variabilitätsuntersuchungen liefern. Doch werden sich aus dem offenbar ausgezeichneten Material, das der Verfasser besitzt, Ergebnisse von allgemeinerem Werte erst durch eine Änderung der bisherigen Bearbeitungsmethode im Sinne der modernen Biologie erzielen lassen.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Froggatt, Walt. W.: ***Australian Ladybird* Beetles.** 1 tab. col., 17 p. In: „Agricult. Gazette N. S. Wales", Miscell. Publ. No. 592. Sept., '02.

Es ist in den letzten 10 Jahren viel über nützliche Insekten geschrieben worden und im besonderen gerade über die Coccinelliden („Gotteskühe" [Vaches à Dieu], „Marienkäfer" [Bêtes de la Vièrge]). Ihre Bedeutung für die Vertilgung von Blatt- und Schildläusen scheint seit langem bekannt. '88 führte Alb. Koeberle im Auftrage des „Unit. States Department of Agriculture" die Coccinellide *Novius cardinalis* Muls. aus Australien nach Kalifornien ein, um die dorthin eingeschleppte *Icerya Purchasi* durch einen Feind aus ihrer Heimat zu bekämpfen. Infolge des Gelingens dieses ersten sind zahlreiche weitere Versuche in dieser Richtung gemacht, doch ohne wirklichen Erfolg, da die biologischen Verhältnisse ungenügende Beachtung fanden. Weder nehmen die Coccinelliden unterschiedslos von den Blatt- oder Schildläusen als Nahrung an, noch erweisen sie sich gleichgültig gegen klimatische Änderungen. Es muß also durchaus auf eine weitere Bekämpfung, namentlich durch Bespritzen mit Insekticiden, die Aufmerksamkeit gerichtet werden, weil auf die hinlängliche Beihilfe der Coccinelliden (und anderer nützlicher Tiere) kein Verlaß ist. Der Verfasser liefert die systematisch-morphologische und biologische Charakterisierung von 17 Arten der Genera *Epilachna spec.* (2), *Coccinella* (2), *Callineda* (1), *Verania* (2), *Leis* (1), *Thea* (1), *Orcus* (3), *Novius* (1), *Rhizobius* (1), *Cryptolaemus* (1), *Scymnus* (2).

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Adelung, Nic.: **Beitrag zur Kenntnis der paläarktischen Stenopelmatiden** ***(Orth., Locustodea).*** 21 p. In: „Ann. Mus. Zool. Acad. Impér. Scienc. St. Petersbourg". T. VII., '02.

Ihre verborgene Lebensweise läßt die Stenopelmatiden meistens übersehen. Der Verfasser charakterisiert auf Grund des Materials der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften vier neue Genera (5 sp.) und zwei neue Arten von *Magrettia* Brunner. Interessant ist das Vorkommen von *Tachycines n. g. asynamorus n. sp.* seit fünf Jahren in dem Palmenhaus einer Gärtnerei in St. Petersburg; die Art zeigte sich dort plötzlich in einer größeren Anzahl jüngerer Individuen. Zunächst erschienen sie in einem sehr warmen Hause, dann gingen sie in ein weniger warmes über. Eine Schädigung konnte nicht festgestellt werden. Tags über waren sie in Fugen des Gemäuers und Holzstellagen, u. a. besonders gerne in feuchtem Holzmulm verborgen, während der Nacht sehr lebhaft. Entgegen der Ansicht des Obergärtners, daß sie mit Baumrinde aus Kolumbien eingeführt sein möchten, hält sie Br. von Wattenwyl für *Diestrammena marmorata* de Haan aus Japan. Sie ließen sich mit leichtem biskuitartigem Gebäck aufziehen wie mit den Keimlingen zarter Pflanzen. Gestorbene Tiere wurden von den Genossen gefressen. Sie pflegen ruckweise nach Art mancher Spinnen zu laufen und oft in völlig vertikaler Richtung Sprünge von 40—50 cm Höhe auszuführen. (Vgl. *„A. Z. f. E.“*, Bd. II, '97, p. 399, wo der Referent das Auftreten offenbar derselben Art, die auch F. Karsch damals als *Diestr. marmorata* de Haan. bestimmt hat, in einem Warmhause Kiels berichtet, und Bd. VII, '02, p. 29, wo der Fund von *D. unicolor* Br. in einem Gewächshaus in Praust bei Danzig referiert wird).

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Ebert, H.: **Lepidopterenfauna von Niederhessen.** 57 p. In: „Abhandl. u. Ber. XLVIII. Vereins Naturkde.", Kassel, '03.

Die Lepidopterenfauna jenes Gebietes war bis jetzt bearbeitet von Schwab ('51), Borgmann ('78) und L. Knatz ('91); letzterer berichtet über 734 *Macro-* und 483 *Micro-Lepidoptera*. Der Verfasser weist 22 weitere *Macro*' und hauptsächlich mit Hilfe der Mühlhausen'schen Sammlung nunmehr im ganzen 581 *Micro*' nach, außerdem etwa 20 *vars* und *abs*. Am bemerkenswertesten erscheint das Vorkommen von *Argynnis dia* L. auf vielen Waldwiesen, ferner von *Helotr. leucostigma* Hb., *Hydr. petasitis* Dbld., beide am Köder gefunden: vereinzelt: *Helioth. armigera* Hb. und *peltigera* Schiff., *Cer. bicuspis* Bkh., *Arctin. caesarea* Goeze, *Arctia aulica* L., *Lem. dumi* L., *Calam. lutosa* Hb.; außerdem *Callim. quadripunctaria* Poda, *Odezia tibiale* Esp., *Cidaria blomeri* Curt., und von Sesiiden: *S. culiciformis* L., *tipuliformis* Clerck., *empiformis* Esp., *muscaeformis* View.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Litteratur-Berichte.

Bearbeitet von Hans Höppner in Krefeld.

Jede Publikation erscheint nur einmal, trotz eines vielleicht mehrseitig beachtenswerten Inhalts.

(Jeder Nachdruck ist verboten.)

Diptera: Becker, Th.: Ägyptische Dipteren gesammelt und beschrieben. Berlin, R. Friedländer & Sohn in Comm., 1902. — Berlese, A.: Sulla ninfosi delle mosche. Risposto al Paolo Enriques. Anat. Anz., 21. Bd., No. 23/24, p. 681—683, 1902. — Grassi, B.: Studi di uno Zoologo sulla malaria. 2. ediz. note volmente accresc., con 21. fig. C 8 tav. Roma, tip. Accad. Lincei, 1901. — Grassi, G. B.: Das Malariaproblem vom zoologischen Standpunkte. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr., p. 99—114, 1902. — Grünberg, K.: Ein neuer Anopheles aus Westafrika, Anopheles Ziemanni nov. sp. Zool. Anz., 25. Bd., No. 677, p. 551—552. — Jakowleff, B. E.: Notice sur les parasites végétaux des mouches à Irkoutsk. Revue Russe d'Entom., T. 2, No. 3, p. 192—193, 1902. — Kojewnikow, G.: Étude des fièvres paludéenes au point de vue de l'entomologie. Revue Russe d'Entom., T. 2, No. 2, p. 131—135, 1902. — Langhoffer, A.: Mandibulae Dolichopodidarum. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr., p. 840—846, 1902. Langhoffer, A.: Einige Mitteilungen über den Blumenbesuch der Bombyliiden. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr., p. 848—851, 1902. — Neveu-Lemaire, M.: Description de quelques moustiques de la Guyane. Arch. de Parasit., T. 6, No. 1, p. 5—25, 1902. Poëy, A.: Les moustiques (Stegomyia fasciato) et la fievre jaune à la Havane. C. R. Acad. Sc. Paris, T. 135, No. 3, p. 193—195, 1902. — Ribeiro, Alipio de Miranda: Sobre a Mydaea pici Macq. Com. 1 est. Arch. Mus. Nacion. Rio de Janeiro, Vol. 11, p. 153 bis 156, 1901. — Schnabl, J.: Eine neue Coelomyia (erythropsis n. sp.) [Diptera,

Muscidae] vom Cap Horn. Revue Russe d'Entom., T. 2, No. 3, p. 160—162, 1902. — Schnabl, J.: Eine neue Gattung der Muscaria schizometopa (Diptera) [Syngamoptera n. g. amurensis n. sp.]. Revue Russe d'Entom., T. 2, No. 2, p. 79—83, 1902. — Sergent, Et.: Existence des Anopheles en grand nombre dans une région d'ou le paludisme a disparu. Ann. Instit. Pasteur, T. 15, p. 811—816, 1901. — Soulié, H.: Recherches sur les Culicides de l'Algérie. C. R. Acad. Sc. Paris, T. 135, No. 2, p. 118 bis 120, 1902. — Stuhlmann, F.: Vorkommen von Glossina tabaniformis Westw. bei Dar-es-Salâm. Ber. Land- u. Forstwirtsch. Deutsch-Ostafr., Bd. 1, Heft 2, p. 150—152, 1902. — Stuhlmann, F.: Notizen über die Tsetsefliege (Glossina morsitans Westw.) und die durch sie übertragene Surrah-Krankheit in Deutsch-Ostafrika. Ber. Land- u. Forstwirtsch. Deutsch-Ostafr., Bd. 1, Heft 2, p. 137—153. 1902. — Wasmann, E.: Zur näheren Kenntnis der termitophilen Dipterengattung Termitoxenia Wasm. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr., p. 852—872, Discuss., p. 872—873, 1902. — Wesché, W.: Undescribed Palpi on the Proboscis of some Dipterous Flies, with Remarks on the Mouth-parts in several Families. Journ. R. Micr. Soc. London, 1902, P. 4, p. 412—416.

Lepidoptera: André, E.: Tableux analytiques illustrés pour la détermination des Lepidoptères de France, de Suisse et de Belgique. Miscellan. Entom., Vol. 9, No. 11, 12, p. 179 bis 185, Vol. 10, No. 3, 4, p. 33—38, 1901, 1902. — Bachmetjew, P.; Warum fliegen die Tagschmetterlinge nur am Tage und die meisten Nachtschmetterlinge in der Nacht (Schluß). Societ. Entom., 16. Jahrg., No. 23, p. 179—181, 1902. — Breit, J.: Eine Winterzucht von Argynnis latonia. Societ. Entom., 17. Jhg., No 6, p. 41—43, 1902. — Cannaviello, H.: About some Rhopalocera collected near Erythrea Colony. Miscellan. Entom., Vol. 10, No. 1, p. 2—9, 1902. — Chapman, T. A.: On some Wing Structures in Lepidoptera. Proc. South London Entom. Nat. Hist. Soc., 1900, p. 31—42. — Contagne, G.: Recherches expérimentales sur l'hérédité chez les vers à soie. Thèse (fac. d. Sc. Paris), 1902. — Frings, C.: Bericht über Temperatur-Experimente im Jahre 1901. Societ. Entom., 17. Jhg. (1902), No. 2, p. 9—11, No. 3, p. 17—19, No. 4, p. 25 bis 26, No. 5, p. 33—35, No. 6, p. 43—45, No. 7, p. 52—54, No. 8, p. 60—61. No. 9, p. 66—68. — Fruhstorfer, H.: Merkwürdiger Fangort eines Schmetterlings. Insekten-Börse, 19. Jhg., No. 30, p. 236, 1902. — Fruhstorfer, H.: Neue ostasiatische Rhopaloceren. Societ. Entom., 17. Jhg., No. 11, p. 81—82, 1902. — Hilse, C.: Entomologische Mitteilungen. Insekten-Börse, 19. Jhg., No. 35, p. 277, 1902. — Hilton, W. A.: The Body Sense Hairs of Lepidopterous Larvae. Amer. Naturalist, Vol. 36, No. 427, 1902, p. 561 bis 578. — Himsl, F.: Prodomus einer Macrolepidoptéren-Fauna des Traun- und Mühlkreises in Oberösterreich (Schluß). Societ. Entom., 17. Jhg., No. 5, p. 35—37, 1902. — Hormuzaki, E. von: Catalogue Lepidopterelor culese in Rumânia in anul 1901, de nunbrii Societâtei Naturalistilor duo Romania. Bull. Soc. Sc. Bucarest, An. 11, No. 3, p. 366—374, 1902. — Houchecorne, O.: Einige abnorm gefärbte einheimische Schmetterlinge. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr., p. 847, 1902. — Jakontow, A. A.: Certaines variations du dessin chez Epinephele lycaon Rott.; observations de l'année 1901. Revue Russe d'Entom., T. 2, No. 3, p. 172—174, 1902. — Johnson, W. F.: Autumn Lepidoptera at Poyntspass. The Irish Naturalist, Vol. 11, p. 185, Aug. 1902. — Jordan, K.: Das Mesosternit der Tagfalter. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr., p. 816—830, 1902. — Kearfott, W. D.: A Revision of the North American Species of the Genus Chorentis. Journ. N. York Entom. Soc., Vol. 10, No. 2, p. 106—125, 1902. — Kroulikowsky, L.: Notice sur la chasse aux Lépidoptères dans le district d'Urjoum, gouv. de Viatka, durant l'été 1901. Revue Russe d'Entom., T. 2, No. 1, p. 23—27, 1902. — Kroulikowsky, L.: Petites notice lepidopterologiques. III. Revue Russe d'Entom., T. 2, No. 2, p. 73—76, 1902. — Linden, M. von: Morphologische und physiologische Ursachen der Flügelzeichnung und Färbung der Insekten mit besonderer Berücksichtigung der Schmetterlinge. Verhdlgn. V. Internat.-Congr, p. 381—837, Discuss., p. 838—839, 1902. — Lower, O. B.: Descriptions of New Australian Lepidoptera. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, Vol. 26, P. 4, p. 639—671, 1902. — Mayer, A. G.: Color Pattern in Lepidoptera. Abst. Science, N. S., Vol. 16, No. 392, p. 27—28, 1902. — Ottolengui, R.: Notes on Calocampa with Description of a new Species. Journ. N. York Entom. Soc Vol. 10, No. 2, p. 77—79, 1902. — Packard, A. S.: Two new Genera of Bunainiae African Moths. Journ. N. York Entom. Soc., Vol. 10, No. 2, p. 100—106, 1902. — Petersen, W.: Lepidopteren-Fauna von Estland mit Berücksichtigung der benachbarten Gebiete. Reval, F. Kluge, 1902. — Rocquigny-Adanson, G. de: Aporia crataegi L. Feuill. jeun. Natural., 32. Ann., p. 383, 213, 1902. — Schaufuss, G.: Agrotis margaritacea Vill. bei Meissen. Insektenbörse, 19. Jhg. (1902), No. 37, p. 291. — Seifert, O.: Contributions to the Knowledge of North American Arctiidae. III. N. York Entom. Soc., Vol. 10, No. 2, p. 82—89, 1902. — Warren, W.: Drepanulidae, Thyrididae, Uraniidae, Epiplemidae and Geometridae from the Oriental Region. Novitt Zool., Vol. 9, No. 2, p. 340—372, 1902.

Hymenoptera: Alfonsus, A: Das neue Bienenbuch. 3. verb. u. verm. Aufl. Würzburg, Verl. d. „Prakt. Wegweisers", 1902. — Forel, A.: Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen und einiger anderer Insekten. Verhdlgn. V. Internat. Zool.-Congr., p. 141 bis 169, 1902. — Kokonyew, N.: Matériaux pour la faune hyménoptérique de la Russie. I. Revue Russe d'Entom., T. 2, No. 1, p. 4—12, 1902. — Krausse, A. H.: Einiges Terminologische über die Begriffe „Reflex", „Instinkt", „Intelligenz", „Modificationsvermögen", „Automatismus", „Plasticität", „Kleronomie" und „eubiontische Qualität", speciell in der Ameisenpsychologie. Insektenbörse, 19. Jhg. (1902), No 259—260. — Lotter, S. M.: Katechismus der Bienenzucht. 6. Aufl. Nürnberg, Fr. Korn'sche Buchhdlg., 1903 — Morley, Cl.: Hymenoptera of the South West. The Irish Naturalist, Vol. 11, Aug. 1902, p. 186. — Pic, M.: Notes hyménoptérologiques. L'Echange, Rev. Linn., 17. Ann., No. 210, p. 38, No. 211, p. 46, 1902. — Reichenbach, H.: Über Parthenogenese bei Ameisen und andere Beobachtungen an Ameisen in künstlichen Nestern. Biol. Centralbl., 22. Bd., No. 14/15, p. 461—465, 1902. — Robertson, Ch.: Synopsis of Andreninae. Trans. Amer. Entom. Soc., Vol. 28, No. 2, p. 187—194, 1902. — Rudow F.: Die Schmarotzer, Feinde und Mitbewohner der Nester bauenden Hautflügler, Hymenoptera (Schluß). Insekten-Börse, 19. Jhg. (1902), No. 29. p 227—228. — Semenow, A.: Chrysididarum species novae vel parum cognitae (Hymenoptera). II. Revue Russe d'Entom., T. 2, No. 3, p. 168—171, 1902.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Das in letzter Zeit sehr unregelmäßige Erscheinen wird, soviel an der Redaktion liegt, in Zukunft durchaus vermieden werden. Solange aber noch einzelne der Mitarbeiter an der Korrektursendung nicht nur stilistische, sondern selbst umfangreiche inhaltliche Änderungen, die eine wiederholte Korrektursendung bedingen, im letzten Augenblick vornehmen, kann eine wirkliche Garantie hierfür allerdings nicht geboten werden.

Als Mitglied der „A. E. G." beehre ich mich vorzuschlagen

Herrn **E. A. Bemdt,** Löbau i. Sa.

Die Schriftleitung der „A. E. G."

Dr. Chr. Schröder.

Mit grossem Dank haben wir von den Herren Autoren selbst, resp. von den Herren Verlegern zugesandt erhalten:

Barrett-Hamilton, G. E. H.: A suggestion as to a possible mode of Origin of some of the Secondary Sexual Characters in Animals as afforded by Observations on certain Salmonids. Proc. Cambridge Philos. Soc., Vol. X, p. 279—285.

— Investigations upon the Life-history of Salmon, and their Bearing on the Phenomena of Nuptial and Sexual Ornamentation and Development in the Animal Kingdom generally. Ann. Magaz. Nat. Hist., S. 7, Vol. IX, p. 105—120.

Bawden, H. Heath: The psychological theory of organic evolution. Journ. compar. Neurology, Vol. XI, No. 3, p. 251—276.

Bordas, L.: Recherches sur les glandes venimeuses ou glandes des Chélicères du Latrodectus 13-guttatus Rossi ou Malmignatte. Compt. rend. Assoc. Franç. Avanc. Scienc., '01, p. 615—618.

Camerano, Lor.: Contributo alla storia delle Teorie Lamarckiane in Italia. 12 p. Atti R. Acad. Scienz. Torino, '02.

Carpenter, Georg H.: Injurious Insects and other Animals observed in Ireland. 2 tab. Econ. Proc. Roy. Dublin Soc., Vol. I, P. IV, p. 195—218.

Castle, W. E.: The Heredity of Sex. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll., Vol. XL, p. 189—217.

Davenport, C. B.: The Animal Ecology of the Cold Spring Sand Spit. 7 fig., 22 p. The Decennial Publ. Univ Chicago, '03.

Desoilligny, Alfr.: De l'Instinct et de l'Intelligence chez les Animaux. 18 p. Saint-Dizier, O. Godard. '02.

Dietze, Karl: Von der spanischen zur italienischen Mittelmeergrenze. Iris, '02, p. 231—268.

Fielde, Adele M.: Notes on an Ant. Proc. Acad. Nat. Scienc. Philadelphia, '02, p. 599—625.

Florentin, R.: Note sur l'intervention du phénomène d'ionisation dans l'acclimatation d'organismes vivants à des solutions salines. Ann. Scient. Nat. Zoolog., XIII, p. 305—310.

Froggatt, Walt. W.: Australian Ladybird Beetles. 1 tab. col., 17 p. Agric. Gaz. N. S. Wales, Misc. Publ., No. 592.

Giard, Alfr.: Dissociation de la notion paternité. Compt. rend. séam. Soc. Biol., T. LV., p. 497—500.

— Les faux hybrides de Millardet et leur interprétation. Ib., T. LV, p. 779—783.

Harris, W. H.: The Dentition of the Diptera. 1 tab. Journ. Queket Microsc. Club, '02, p. 389—398.

Kellog, Vernon L.: The development and homologies of the mouth parts of insects. 26 fig. The American Natur., Vol. XXXVI, p. 683—706.

Kusnezow, N. J.: Some remarks of the genus Catocala Schrank. 8 p. Revue Russe d'Entom., III., '03.

Packard, A. S.: Male Preponderance in Lepidopterous Insects. Science, N. S., Vol. XVII, p. 250—251.

Reidenbach, Ph.: Die Faulbrut oder Bienenpest, ihre Entstehung, Verhütung und Heilung. 4 Abb., 57 S. Rehborn, Selbstverl., '82.

— Das Neueste im Kampfe gegen die Faulbrut. Vortrag. Pfälzer Bienenztg., '08, No. 9, p. 111—118.

Seurat, L. G.: Contributions à l'étude des Hyménoptères Entomophages. 5 tab., 159 p. Ann. Scienc. Nat. Zoolog., Vol. X, 1.

Strand, Embr.: Norske lokaliteter for Diptera. 11 p. Christiania Vidensk.-Selsk. Forhandl., '03, No. 3.

— Hymenopterologisk bidrag til Norges fauna. 8 p. Ib., '03, No. 8.

Wettstein, Rich. von: Der Neo-Lamarckismus und seine Beziehungen zum Darwinismus. 30 p. Jena Gust. Fischer, '03.

Zang, Rich.: Bemerkungen zur älteren Passaliden-Litteratur. Deutsch. Ent. Zeitschr., '03, II, p. 417—420.

Zavrel, Jan.: Untersuchungen über die Entwickelung der Stirnaugen (Stemmata) von Vespa. 1 Taf., 5 fig., 36 p. Sitzungsber. k. böhm. Ges. Wiss., Prag, '02.

Vorträge und Besprechungen über die Krisis des Darwinismus (Max Kassowitz, Rich. von Wettstein, Berth. Hatschek, Chr. Freih. von Ehrenfels, Jos. Breuer). 77 p. Wiss. Beilage, 15. Jahresber. Philos. Ges. Univ. Wien, '02. Leipzig, Joh. Ambros. Barth, '02.

Eingegangene Preislisten.

Friedländer & Sohn (Berlin NW.): Entomologische Litteraturblätter. 3. Jhg., No. 1—3. Eine jährlich in zwölf Nummern erscheinende Publikation, welche, nach Zeitschriften geordnet, eine Übersicht der in den wesentlich zu berücksichtigenden Periodica erschienenen entomologischen Litteratur und über vorhandene Einzelarbeiten bietet. Wenn eine andere Quelle der Litteraturübersicht fehlt, werden die „Litteraturblätter" sicher gute Dienste tun. Preis 1 Mk. jährlich.

Klincksieck, Paul (Paris, rue Corneille): Catalogue de livres d'occasion; Entomologie. 58 p. Bemerkenswerte Angebote in teils niedriger Preislage.

Schöningh, Ferd. (Osnabrück): Lagerkatalog No. 43, Naturwissenschaften. 58 p. Mit einzelnen entomologischen Werken zu recht niedrigen Preisen.

Voelschow, Arn. (Schwerin i. Mcklbg.): Liste über vorhandene befruchtete Eier, lebende Raupen und Puppen. 8 p. Lepidopteren-Liste. 28 p. Preisliste über Geräte und Instrumente zum Fang und zur Präparation naturhistorischer Objekte und über naturwissenschaftliche Bücher. 5 p. Die Angebote der bekannten Firma verdienen weiteste Beachtung.

Anzeigen.

Anzeigen werden bis spätestens zum 12. und 27. resp. 28. eines jeden Monats erbeten.

Für Inserate: Udo Lehmann, Neudamm. — Druck und Verlag: J. Neumann, Neudamm.

Allgemeine

Zeitschrift für Entomologie.

Organ der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft".

Internationales Organ für die Interessen
der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insekten-Biologie.

Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten
wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten
und redigiert
unter Mitwirkung hervorragender Entomologen
von
Dr. Chr. Schröder-Husum und **Udo Lehmann-Neudamm.**

Die *„Allgemeine Zeitschrift für Entomologie"* erscheint am 1. und 15. jeden Monats und kostet direkt unter Kreuzband von der Expedition bezogen für alle Länder des Weltpostvereins jährlich **14 Mk.** oder halbjährlich **7 Mk.** — Die Mitglieder der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft" erhalten dieselbe für ihren Jahresbeitrag von **12 Mk.** kostenfrei.
Anzeigen kosten für die dreigespaltene Nonpareillezeile oder deren Raum **30 Pf.**, wenn sie lebende Insekten wie deren Entwickelungsstadien betreffen, **20 Pf.** — Die Mitglieder der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft" erhalten Frei-Anzeigen gemäß besonderer Ausführungen.
Beilagegebühr nach Übereinkommen.

No. 20/21. Neudamm, den 1. November 1903. 8. Band.

Inhalt der vorliegenden Nummer.

Original-Mitteilungen.

Litteratur-Referate.

(Fortsetzung auf Seite 2 des Umschlages.)

Litteratur-Berichte.

Die diesjährigen Themata des Preisausschreibens der „A. E. G." lauten:

1. **Die Miniergänge der Borkenkäfer, ihre biologische Bedeutung. (Nic. Al. Cholodkovsky.)**
2. **Bisherige Veränderung der Fauna Mitteleuropas durch Einwanderung und Verbreitung schädlicher Insekten. (H. J. Kolbe.)**
3. **Monographie einer schädlichen Blattlaus-Art. (L. Reh.)**
4. **Monographie der an Getreide auftretenden *Thysanoptera*. (Chr. Schröder).**

Der Preis ist vorläufig auf 150 Mk. festgesetzt worden, der aber, im Falle der Bearbeitung nur eines Themas, noch erhöht werden kann. Auch Nichtmitgliedern der „A. E. G." des In- und Auslandes steht die Beteiligung offen. Die Beurteilung geschieht durch vier Herren des Vorstandes der „A. E. G.", welche durch Vorstandsbeschluß hierfür ernannt werden. Die Einlieferung der Arbeiten hat bis zum 31. XII. '03 zu geschehen; doch wird einem Gesuche um etwa 1/4jährlichen Aufschub dieses Zeitpunktes in der Regel entsprochen werden können. Die Arbeiten sind mit verschlossenem, den Namen des Autors enthaltenden Briefe, dessen Aufschrift mit einem der Ausführung vorstehenden Motto gleichlautend ist, dem Vorsitzenden der „A. E. G." zu übersenden.

Es ist die stete Aufmerksamkeit der Redaktion im besonderen auch auf die Vervollkommnung der Referate gerichtet und ein weiterer Schritt dahin geplant, die Arbeiten zunächst über **angewandte Entomologie und allgemeine Insekten-Biologie** nicht, wie bisher, in Auswahl, sondern **nach Möglichkeit vollständig zu referieren.** Wir erbitten hierfür die Unterstützung der betreffenden Autoren durch Übersendung ihrer Arbeiten möglichst mit Auto-Referaten.

(Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlages.)

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Zur Variabilität der Flügellänge von Aporia crataegi L. in Sophia (Bulgarien).

Von Prof. P. **Bachmetjew** in Sophia.

(Mit 6 Figuren im Text.)

Einleitung.

Die Variabilität der Schmetterlinge kann von verschiedenen Seiten studiert werden, z. B. indem man ihr Gewicht, die Länge ihrer Flügel, Fühler, Beine, ihres Leibes etc. oder die Verschiedenheit in der Färbung und Zeichnung oder endlich die Zeit des Ausschlüpfens verschiedener Exemplare einer und derselben Art betrachtet.

Alle diese Merkmale und Eigenschaften variieren mehr oder weniger von Exemplar zu Exemplar einer und derselben Art.

Das vergleichende Studium dieser Variabilität für verschiedene Länder ist von großer Wichtigkeit für die Biologie. Zunächst wird dadurch der Einfluß des Klimas illustriert. Sind die „mittleren" Merkmale einer und derselben Art in verschiedenen Gegenden bekannt, dann kann man die Einwanderung der Arten von einer Gegend in die andere verfolgen, um schließlich die Gegend, wo die „reine" Rasse der betreffenden Art herrscht, festzustellen, was darauf hindeuten würde, daß diese Art in dieser Gegend entstand.

In dieser Beziehung spielt die bulgarische lepidopterologische Fauna eine wichtige Rolle, da dieses Land auf einem der Wege liegt, nach welchem vielleicht die Insekten von Kleinasien nach Westeuropa einwanderten. Außerdem hat, wie die geologischen Untersuchungen von G. Slatarsky*) ergeben, in Bulgarien keine Eisperiode geherrscht, und wenn sie auch einmal geherrscht hat, so war sie räumlich sehr begrenzt, und nur unbedeutende Gletscher befanden sich damals am Rylo-Gebirge**), welches im Süden Bulgarien von der Türkei trennt.

Als der größte Teil Europas unter Eis und Wasser sich befand, herrschte in Bulgarien damals das subtropische Klima***). Somit erhielt das Westeuropa nach der Eisperiode seine Fauna ursprünglich auch aus Serbien und Bulgarien. Es sei hier bemerkt, daß zu damaligen Zeiten Bulgarien und die europäische Türkei bei den Insektenwanderungen eine nicht zu unterschätzende Rolle spielte, als das Schwarze Meer einen Binnensee bildete und die Dardanellstraße noch nicht vorhanden war†). Auf der damals als

*) G. Slatarsky: Studien aus der Palaeontologie Bulgariens. „Schul-Rundschau". Sophia, 1898. (Bulgarisch.)

**) J. Zwijtsch: Spuren der alten Gletscher auf Rylo. „Berichte der Serbisch. Akad. der Wissensch.", XIX., p. 1—105, 1897. (Serbisch.)

***) G. Bontschew: Ausgrabungen neben Mesembrien. „Jahrb. des Bulgar. Naturforsch.-Vereins", II., No. 3, p. 49—50, 1898; III., No. 4, p. 113—115 1900. (Bulgarisch.)

†) N. J. Andrussow: Zur Frage über die Entstehung des Schwefelwasserstoffes im Schwarzen Meere. „Ber. der kais. russ. Geograph. Gesellsch.", XVIII., p. 370—397, 1892. (Russisch.)

vorhanden angenommenen Brücke wanderten die Insekten von Kleinasien nach Europa ein.

Die Größe eines Schmetterlinges wird gewöhnlich durch die Entfernung der Endpunkte seiner Vorderflügel ausgedrückt, wobei angenommen wird, daß er gespannt sei. Wenn wir in Betracht ziehen, daß die Schmetterlinge nicht immer gleichmäßig gespannt werden, d. h. der untere Rand der Vorderflügel nicht immer auf einer geraden Linie sich befindet, und daß die gespannten Flügel nicht immer in einer Ebene liegen, so ist es leicht, zu ersehen, daß die Entfernung zwischen den Endpunkten der Vorderflügel des Schmetterlings bei ein und demselben Exemplare sich sehr stark ändern kann, je nach der Methode des Spannens.

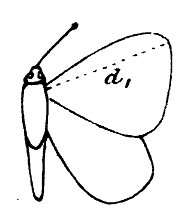


Fig. 1.

Um von diesen Umständen nicht abhängig zu sein, schlug ich*) zu Messungen der Größe der Schmetterlinge diejenige Linie vor, welche die Wurzel des Vorderflügels mit dem entferntesten Punkte des Flügels verbindet, d. h. die Linie d_1 (Fig. 1).

Biegt man die Flügel eines trockenen Schmetterlings, so brechen sie an den Wurzeln ab, wobei der Punkt C nicht genau zu bestimmen ist, besonders bei weiblichen Exemplaren. Die Flügel haben dabei im allgemeinen folgendes Aussehen (Fig. 2 und 3). Um größere Genauigkeit bei Messungen der Länge des Flügels zu erreichen, ist es vorteilhaft, die Linie d_1 für den Vorderflügel und d_2 für den Hinterflügel zu bestimmen, was leicht mit einem Zirkel und Maßstabe zu machen ist.

Alle unten angeführten Messungen sind an Flügeln vorgenommen, welche von im Zimmer getrockneten Schmetterlingen abgebrochen und auf

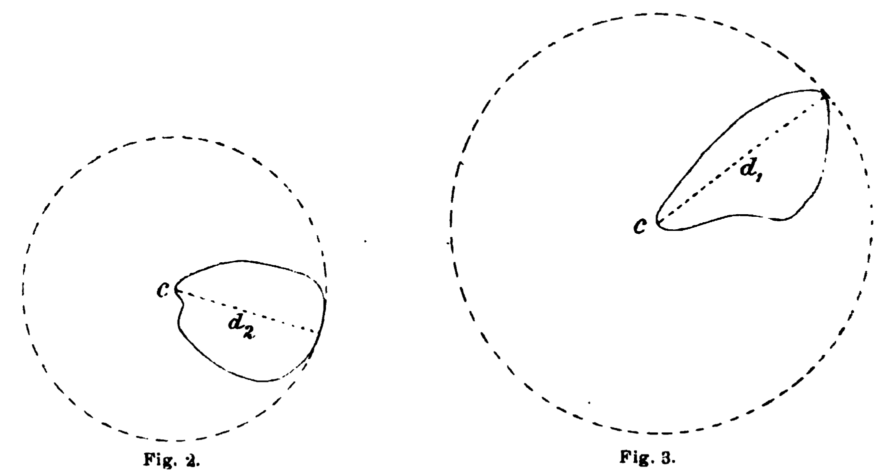


Fig. 2. Fig. 3.

Papier aufgeklebt wurden. Dabei kamen in Betracht nur die rechten Vorder- und Hinterflügel.

1. *Aporia crataegi* L. 1902.

Diese Schmetterlinge wurden im botanischen Garten der Hochschule zu Sophia vom 2/15. bis 15/28. VI. 1902 abends an Pflanzen gesammelt. Im ganzen wurden 685 weibliche und 122 männliche Exemplare erbeutet.

*) Über die Dimensionen der bulgarischen Schmetterlinge im Vergleich zu den westeuropäischen. „Soc. entom.“ XIV., No. 4, 5, 6, 7, 1899.

Die Flügel der rechten Seite von jedem Exemplar wurden auf Papierbogen aufgeklebt und der Reihe nach (ohne Auswahl) numeriert, wobei die weiblichen und männlichen Exemplare ihre eigene Numeration erhielten.

Die Messungen der Länge der Flügel (d_1 und d_2) wurden möglichst genau bis 0,1 mm angestellt, wobei in den unten angeführten Tabellen d_1 die Länge der Vorderflügel und d_2 die Länge der Hinterflügel bedeuten.

a) Vorbereitende Bestimmungen.

Um zu erfahren, wieviel Exemplare im Minimum ich künftig für die Verallgemeinerung der Resultate nehmen müßte, habe ich die Messungen der Flügellänge extra für jedes Hundert (ohne Auswahl) vorgenommen und gebe in den folgenden Tabellen die Änderung der Frequenz mit der Zunahme der Anzahl von Exemplaren an.

Da die Flügellänge bei verschiedenen Exemplaren zwischen gewissen Grenzen variiert, so wollen wir zuerst „Dimensionen-Intervalle" von 1 zu 1 mm nehmen und die Anzahl der Exemplare für jedes solches Intervall bestimmen, d. h. die Frequenz der Exemplare. In der Tabelle I sind solche Frequenzen zuerst für die ersten 100, dann für die ersten 200 Exemplare etc. angeführt, wobei die fett gedruckten Zahlen das erste und die halbfett gedruckten Zahlen das zweite Maximum der Frequenz bedeuten. Die Bedeutung dieser Maxima wird weiter unten erläutert.

Tabelle I.

***Aporia crataegi* L. ♀♀.**

d_1 von 1 zu 1 mm.

d_1 von bis	Frequenz der Exemplare für die Anzahl zwischen:						
	1—100	1—200	1—300	1—400	1—500	1—600	1—685
26,1—27,0	2	3	3	3	3	3	3
27,1—28,0	2	2	3	3	3	4	4
28,1—29,0	1	1	1	2	2	3	5
29,1—30,0	5	6	8	11	14	16	19
30,1—31,0	5	11	13	19	26	30	37
31,1—32,0	18	27	43	55	65	73	82
32,1—33,0	**22**	**52**	**74**	**101**	**123**	**149**	**170**
33,1—34,0	**22**	**50**	**76**	**104**	**138**	**166**	**185**
34,1—35,0	16	32	58	73	89	110	129
35,1—36,0	6	15	20	26	33	41	44
36,1—37,0	1	1	1	2	3	4	6
37,1—38,0	0	0	0	1	1	1	1
26,1—38,0	100	200	300	400	500	600	685

Aus dieser Tabelle ist zu ersehen, daß das erste Maximum der Frequenz (185) für 685 Exemplare bei dem Dimensionen-Intervalle 33,1—34,0 mm liegt. Dasselbe wird auch bei 600, 500, 400 und 300 Exemplaren beobachtet, während es für 200 Exemplare (52) um ein Intervall höher liegt, und zwar bei 32,1—33,0 mm. Was das erste Maximum der Frequenz für 100 Exemplare anbelangt (22), so liegt dasselbe zwischen beiden hier in Betracht kommenden Intervallen (32,1—34,0).

Da die größte Anzahl von Exemplaren (685) das erste Maximum der Frequenz (185) bei d_1 von 33,1 bis 34,0 mm aufweist, so geht daraus hervor, daß zur richtigen Feststellung der maximalen Frequenz bei Dimensionen-

Intervallen von 1 zu 1 mm **wenigstens 300 Exemplare** notwendig sind. Will man dagegen nur die Frequenz kennen, welche zwischen dem ersten und zweiten Maximum liegt, so sind zu diesem Zwecke 100 Exemplare vollständig genügend.

Um das erste Maximum der Frequenz vom zweiten Maximum zu trennen und auf diese Art die Möglichkeit zu gewinnen, die Variabilität genauer zu studieren, muß man die Dimensionen-Intervalle kleiner als 1 mm machen. In der Tabelle II sind die Intervalle von 0,5 zu 0,5 mm angeführt.

Tabelle II.

***Aporia crataegi* L. ♀♀.**

d_1 von 0,5 zu 0,5 mm.

d_1	Frequenz der Exemplare für die Anzahl zwischen:						
von · bis	1—100	1—200	1—300	1—400	1—500	1—600	1—685
26,1—26,5	2	2	2	2	2	2	2
26,6—27,0	0	1	1	1	1	1	1
27,1—27,5	0	0	1	1	1	2	2
27,6—28,0	2	2	2	2	2	2	2
28,1—28,5	0	0	0	0	0	1	2
28,6—29,0	1	1	1	2	2	2	3
29,1—29,5	1	1	1	3	4	4	4
29,6—30,0	4	5	7	8	10	12	15
30,1—30,5	2	4	5	7	9	11	13
30,6—31,0	3	7	8	12	17	19	24
31,1—31,5	5	7	12	17	18	20	23
31,6—32,0	**13**	20	31	38	47	53	59
32,1—32,5	10	17	24	30	39	53	65
32,6—33,0	12	**35**	**50**	**71**	**84**	**96**	**105**
33,1—33,5	6	21	32	45	63	75	81
33,6—34,0	**16**	**29**	**44**	**59**	**75**	**91**	**104**
34,1—34,5	5	11	18	26	35	48	56
34,6—35,0	11	21	40	47	54	62	73
35,1—35,5	5	10	13	18	20	25	25
35,6—36,0	1	5	7	8	13	16	19
36,1—36,5	1	1	1	2	3	4	5
36,6—37,0	0	0	0	0	0	0	1
37,1—37,5	0	0	0	0	0	0	0
37,6—38,0	0	0	0	1	1	1	1
26,1—38,0	100	200	300	400	500	600	685

Hier liegt das erste Maximum bei der Anzahl von 685 Exemplaren (105) beim Intervalle 32,6—33,0 mm; dasselbe bezieht sich auch auf die Anzahl 600, 500, 400, 300 und 200, während bei 100 Exemplaren dieses Maximum (16) tiefer liegt (bei 33,6—34,0 mm). Das zweite Maximum für 685, 600, 500, 400, 300 und 200 Exemplare liegt bei 33,6—34,0 mm, während bei 100 Exemplaren es bei 31,6—32,0 mm liegt.

Daraus folgt, daß für die richtige Bestimmung sowohl des ersten wie auch des zweiten Maximums der Frequenz bei Dimensionen-Intervallen von 0,5 zu 0,5 mm nicht weniger als 200 Exemplare notwendig sind.

Wollen wir beide Maxima der Frequenz noch weiter voneinander trennen, so nehmen wir die Dimensionen-Intervalle von 0,1 zu 0,1 mm. Die erhaltenen Daten enthält Tabelle III.

Tabelle III.

***Aporia crataegi* L. ♀♀.**

d_1 von 0,1 zu 0,1 mm.

d_1	Frequenz der Exemplare für die Anzahl zwischen:						
	1—100	1—200	1—300	1—400	1—500	1—600	1—685
26,1	1	1	1	1	1	1	1
26,2	0	0	0	0	0	0	0
26,3	0	0	0	0	0	0	0
26,4	1	1	1	1	1	1	1
26,5	0	0	0	0	0	0	0
26,6	0	0	0	0	0	0	0
26,7	0	0	0	0	0	0	0
26,8	0	0	0	0	0	0	0
26,9	0	1	1	1	1	1	1
27,0	0	0	0	0	0	0	0
27,1	0	0	0	0	0	0	0
27,2	0	0	0	0	0	0	0
27,3	0	0	0	0	0	1	1
27,4	0	0	1	1	1	1	1
27,5	0	0	0	0	0	0	0
27,6	0	0	0	0	0	0	0
27,7	0	0	0	0	0	0	0
27,8	0	0	0	0	0	0	0
27,9	0	0	0	0	0	0	0
28,0	2	2	2	2	2	2	2
28,1	0	0	0	0	0	0	0
28,2	0	0	0	0	0	0	0
28,3	0	0	0	0	0	0	0
28,4	0	0	0	0	0	1	1
28,5	0	0	0	0	0	0	1
28,6	1	1	1	1	1	1	1
28,7	0	0	0	0	0	0	0
28,8	0	0	0	1	1	1	1
28,9	0	0	0	0	0	0	0
29,0	0	0	0	0	0	0	1
29,1	0	0	0	1	1	1	1
29,2	0	0	0	1	1	1	2
29,3	0	0	0	0	0	0	0
29,4	1	1	1	1	1	1	1
29,5	0	0	0	0	0	0	0
29,6	0	0	2	2	2	4	4
29,7	0	0	0	0	0	0	0
29,8	0	0	0	1	1	1	1
29,9	1	1	1	1	1	1	1
30,0	3	4	4	4	6	6	9
30,1	1	2	3	3	3	3	3
30,2	0	0	0	1	2	2	2
30,3	0	0	0	0	0	1	2
30,4	0	1	1	1	2	3	4
30,5	1	1	1	1	2	2	2
30,6	2	2	3	5	5	7	7
30,7	0	0	0	0	0	0	0
30,8	0	1	1	1	1	2	5
30,9	0	1	1	2	3	3	3
31,0	1	3	3	4	8	8	9
31,1	1	1	2	2	2	2	3
31,2	0	2	3	4	4	5	6
31,3	1	1	2	2	3	4	4
31,4	0	0	1	3	3	3	3

d_1	Frequenz der Exemplare für die Anzahl zwischen:						
	1—100	1—200	1—300	1—400	1—500	1—600	1—685
31,5	3	3	4	6	6	6	7
31,6	1	3	5	5	6	7	7
31,7	1	1	1	1	1	1	2
31,8	4	4	4	7	8	9	10
31,9	1	1	5	7	11	12	12
32.0	6	12	17	19	22	24	28
32,1	1	4	5	6	6	10	14
32.2	1	3	4	8	10	10	13
32,3	3	3	4	4	8	13	13
32,4	3	3	4	4	5	7	9
32,5	2	3	6	7	10	13	16
32,6	2	2	5	9	13	16	16
32,7	0	2	3	5	6	6	6
32,8	2	9	12	18	21	24	27
32,9	2	8	10	11	12	14	15
33,0	**6**	**14**	**20**	**28**	**32**	**36**	**41**
33,1	0	3	5	6	7	10	13
33.2	3	9	12	14	20	24	24
33.3	0	3	5	9	12	13	14
33,4	2	3	4	8	13	14	16
33,5	1	2	4	6	9	12	14
33,6	3	5	7	9	10	12	14
33.7	2	3	6	10	11	13	15
33,8	0	3	7	10	12	12	14
33,9	4	5	7	9	13	17	18
34.0	**7**	**14**	**19**	**23**	**31**	**39**	**43**
34,1	0	0	1	2	4	6	6
34,2	2	5	7	9	11	13	13
34,3	3	4	5	6	7	9	9
34,4	0	0	1	3	4	8	11
34,5	0	2	4	6	9	12	17
34,6	2	3	6	8	10	12	15
34,7	2	4	6	6	7	8	9
34.8	1	3	6	8	9	9	11
34,9	2	4	6	8	10	11	13
35,0	4	7	16	17	18	22	25
35,1	0	1	1	2	2	2	3
35,2	3	6	7	8	8	10	10
35,3	1	2	2	3	3	3	3
35,4	0	0	0	1	2	2	2
35,5	1	1	2	3	4	7	7
35,6	0	1	1	1	5	6	6
35,7	0	1	3	3	3	3	3
35,8	0	1	2	3	3	5	6
35,9	0	0	0	0	0	0	0
36,0	1	2	2	2	3	3	4
36,1	0	0	0	0	0	0	0
36,2	0	0	0	0	0	0	0
36.3	0	0	0	1	1	2	3
36,4	1	1	1	2	2	2	2
36,5	0	0	0	0	0	0	0
36,6	0	0	0	0	0	0	0
36,7	0	0	0	0	0	0	0
36,8	0	0	0	0	0	0	1
36,9	0	0	0	0	0	0	0
37.0	0	0	0	0	0	0	0
37.1	0	0	0	0	0	0	0
37,2	0	0	0	0	0	0	0
37,3	0	0	0	0	0	0	0

d_1	Frequenz der Exemplare für die Anzahl zwischen:						
	1—100	1—200	1—300	1—400	1—500	1—600	1—685
37,4	0	0	0	0	0	0	0
37,5	0	0	0	0	0	0	0
37,6	0	0	0	1	1	1	1
26,1—37,6	100	200	300	400	500	600	685

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, daß das erste Maximum der Frequenz für die Anzahl der Exemplare 685, 600 und 100 bei 34,0 mm liegt, während für 500, 400 und 300 es bei 33,0 mm liegt. Das zweite Maximum der Frequenz liegt bei 33,0 mm für die Anzahl 100, 200 und 600, und bei 34,0 mm für die Anzahl 200, 300, 400 und 500. Mit anderen Worten, in diesem Falle wechseln bei verschiedener Anzahl von Exemplaren das erste und das zweite Maximum der Frequenz öfters ihren Platz, woran der unbedeutende Unterschied zwischen beiden Maxima schuld ist.

Auf diese Art kommen wir zum Schlusse, daß bei so kleinen Dimensionen-Intervallen (0,1 mm) nur das mittlere Maximum zu suchen sei. Das mittlere Maximum der Frequenz liegt in diesem Falle für 685, 600, 500, 400, 300, 200 und 100 Exemplare bei einer und derselben Größe für d_1, und zwar bei 33,5 mm.

Daraus folgt, daß für die richtige Bestimmung des mittleren Maximums der Frequenz bei Dimensionen-Intervallen von 0,1 zu 0,1 mm 100 Exemplare genügen.

Somit genügen um so weniger Exemplare zur Bestimmung der mittleren (normalen) Flügellänge, je kleiner die Dimensionen-Intervalle sind (bei Intervallen von 0,1 zu 0,1 mm genügen zu diesem Zwecke 100 Exemplare).

(Fortsetzung folgt.)

Aus dem Leben der Bienen.

Von Prof. N. **Kulagin**, Moskau.

Die Frage nach der Entstehung des Geschlechts bei den Bienen ist sehr wenig bearbeitet. Einem meiner Mitarbeiter, Herrn F. Risch, gelang es, eine interessante Tatsache zu beobachten, die einiges Licht in die Lösung dieser Frage wirft.

1. Die Bienenkönigin legt die Drohneneier periodenweise. 2. Falls an der Stelle, wo die Bienenkönigin die Eier ablegt, keine Drohnenzellen vorhanden sind, so sucht sie sich die letzteren anderswo auf. 3. Die Königin belegt nie eine große Fläche mit Drohneneiern (z. B. eine ganze Wabe), sondern nur in kleinen Gruppen, was man deutlich an dem Alter der Brut sieht. 4. Nachdem sie eine gewisse Anzahl Drohneneier abgelegt hat, kehrt sie wieder zurück auf die Bienenwabe.

Im Juni d. Js. habe ich auf dem Bienenstande des Moskauer landwirtschaftlichen Instituts folgenden Versuch angestellt: Zwei Bienenvölker waren, das eine in einem Rooths-Stock, das andere in einem Lewitzky-Stock, eingebracht; in beiden Stöcken waren ausschließlich Bienenzellen vorhanden. Drohnenzellen waren nur in einem Rähmchen, welches als letztes in den hinteren Teil des Nestes gestellt wurde. Hierher kam die Königin dreimal, die Eier abzulegen. Die abgelegten Eier wurden jedesmal abbegrenzt. Von einer Ablage bis zu der anderen vergingen 24 bis 36 Stunden. Um die

Frage zu entscheiden, ob die Regelmäßigkeit dieser Zeiträume im Zusammenhang mit der Eierbildung in den Eierröhren oder mit der Lage der Spermatozoiden in receptaculum seminis steht, sind beide Königinnen konserviert und werden später histologisch untersucht.

Die Entscheidung dieser Fragen kann leider infolge des Mangels von solchem histologischen Material erst im nächsten Jahre erfolgen. (In diesem Jahre schwärmten die Bienen nicht, und es waren sehr wenig Königinnen.)

Die Frage des Schwärmens ist nicht weniger unklar als die vorher erwähnte. Herr Risch erklärt auf Grund seiner Versuche die Ursachen des natürlichen Schwärmens in folgender Weise: Zur Zeit des Schwärmens enthält jedes normale Bienenvolk drei Kategorien der Bienen: 1. die älteren Bienen, welche in den Stock die Tracht, d. h. Honig und Pollen, bringen; 2. die Bienen mittleren Alters, welche mit dem Bau des Wachses beschäftigt und am innigsten der Königin zugetan sind; 3. die jüngsten, welche sich gegen die Königin gleichgültig verhalten und ganz von der Erziehung der Brut eingenommen sind. Die Notwendigkeit des Schwärmens tritt dann ein, wenn im Stocke zuviel junge Bienen vorhanden sind. Das geschieht gewöhnlich in der fünften oder sechsten Woche von Anfang des Fluges und der ununterbrochenen Eierablage. Zu dieser Zeit hat das Volk sehr viele junge Bienen, welche mit der Brut zu tun haben wollen, und sie lassen die älteren Bienen nicht zu dieser Arbeit kommen. In diesen Verhältnissen kann eine Königin nicht für alle arbeitsfähigen Bienen genug Arbeit verschaffen, da die Anzahl der von ihr abgelegten Eier doch beschränkt ist. So entsteht die Notwendigkeit einer neuen Königin, d. h. die Notwendigkeit des Schwärmens. Solange diese Verhältnisse nicht eintreten, werden keine Weiselzellen angelegt.

Die angezogenen Erwägungen des Herrn Risch haben eine große Bedeutung bei der Entscheidung der Frage von dem Schwärmen. Als Beweis dafür kann man die bekannte Tatsache anführen, daß, falls das Volk eine alte, wenig fruchtbare Königin besitzt, so hat es keinen Schwarmtrieb, aber sobald man diesem Volke junge Bienen aus einem anderen Volke zusetzt, so beginnt das Schwärmen.

So sehen wir, daß, wenn auch die Arbeiterbienen die Fortpflanzungsfähigkeit verloren haben, so ist der Mutter-Instinkt, den sie von ihren Ahnen geerbt haben, auch jetzt noch sehr stark und tritt als Beweggrund zum Schwärmen hervor.

Im Sommer d. Js. habe ich auf dem Bienenstande des Moskauer landwirtschaftlichen Instituts in einem Berlepsch'schen Stock den Bienen ein Rähmchen mit ganz glatter Wachsplatte von 4 mm Dicke gegeben, welche das ganze Rähmchen einnahm. Die Bienen fraßen in dieser Platte Vertiefungen aus und bauten in ihr und auf ihr die Zellen. Die Zellen wurden zuletzt ganz unregelmäßig. Der Boden der Zellen war entweder rund oder konisch. Regelrechten Boden hatte keine einzige Zelle. Die Wände der Zellen waren auch nicht regelmäßig: die einen waren rund, die anderen dreikantig, die dritten vierkantig; es gab tiefere und flachere Zellen. Die Menge des Wachses dieser Wabe blieb dieselbe wie die der Wachsplatte gewesen. In diese Wabe legte die Königin die Eier ab, und es wurde auch Honig und Pollen darin abgesetzt. Diese Tatsache hat folgendes Interesse: 1. Die Wägung der Wachsplatte mit dem Rähmchen im Beginn des Versuches und nach dem Bau der Wabe zeigte fast dasselbe Gewicht — 13 Lot. So haben also die Bienen die Wabe auf Kosten des ihnen gegebenen Wachses

gebaut. 2. Die Bienen und die Königin beachten nicht die Form der Zellen bei ihrer Tätigkeit. 3. Die Form der Zellen hängt von der Methode des Baues ab; dort, wo diese Methode gestört wird (wie in dem angeführten Fall durch Einführung der Wachsplatte in den Stock), erscheinen die Zellen unregelmäßig gebaut.

Zur Trichopteren-Fauna von Hessen.

Von **Georg Ulmer,** Hamburg.

(Mit 3 Abbildungen.)

Dr. med. L. Weber hat 1901 in „Abhandlungen und Bericht XLVI des Vereins für Naturkunde zu Kassel über das 65. Vereinsjahr 1900/1901" ein Verzeichnis von 25 Trichopteren (außer anderen Netz- und Geradflüglern) gegeben unter dem Titel: „Vorläufige Aufstellung von in der Umgegend von Kassel vorkommenden Netz- und Geradflüglern. I." Die dort aufgeführten Arten waren von den Gebrüdern Lüttebrandt (Kassel) hauptsächlich im Osten der Stadt und im Flußgebiete der Fulda gesammelt worden, „während der gebirgige Westen weniger durchstreift wurde". Herr Dr. Weber sprach schon damals die Erwartung aus, daß noch manche Trichopteren gefunden werden würden. Das ist nun wirklich der Fall gewesen, denn das folgende, noch immer nicht vollständige Verzeichnis enthält 73 Arten, allerdings aus einem recht ausgedehnten Gebiete. Alle von Herrn Dr. Weber aufgeführten Arten werden im Schlußverzeichnisse mit einem (W.) bezeichnet sein. Im Jahre 1900, Mitte Juli, habe ich selbst in der Umgegend von Kassel einige Trichopteren gesammelt, hauptsächlich auf dem Meißner, im Werrabergland und im Reinhardswald.

Im Jahre 1901 sammelten meine beiden Brüder, die Herren Lehrer Paul Ulmer und stud. phil. Fritz Ulmer, im Gebiete der Schwalm, bei Ziegenhain in zwei Bächen. Während einer Wanderung in der Rheingegend verschaffte mir dann der letztere noch Larven-Material aus dem Unterlahn-Gebiet, bei Ems und Nassau.

Ein sehr reiches Material sowohl von Imagines, wie deren Entwickelungsstadien erhielt ich während der Jahre 1902 und 1903 wiederum von meinem Bruder Fritz Ulmer aus der Umgegend von Marburg a. Lahn. Im vergangenen Sommer endlich besuchte ich auf etwa 14 Tage die Rhön und den Vogelsberg.

Leider war während dieser Exkursion (Juli—August 1903) das Wetter meist so schlecht, daß nur selten ausgiebig gesammelt werden konnte. Die in diesem Aufsatze aufgezählten Arten sind allerdings nicht alle in der preußischen Provinz Hessen aufgefunden worden, denn der Vogelsberg gehört in seiner Hauptmasse zum Großherzogtum Hessen (Oberhessen), und der südliche Teil der Rhön gehört zum Königreich Bayern (Unterfranken). Doch habe ich geglaubt, die bezüglichen Funde nicht ausschließen zu sollen, da die natürlichen Grenzen hier ja mit den politischen nicht zusammenfallen, und eine Trennung der Rhönfauna, z. B. etwa in eine preußische und bayrische, ein Unding gewesen wäre. Wenn so zwar fast alle Teile Hessens (Gebiet der Oberweser, der Werra, Fulda und Lahn) mehr oder weniger berücksichtigt worden sind, so bin ich doch weit davon entfernt, behaupten zu wollen, daß Vollständigkeit erreicht worden wäre. Daß aus weiten Gebieten (Marburg, Unterlahn) mir überhaupt Trichopteren bekannt geworden sind, das ist das alleinige Verdienst meines lieben Bruders Fritz; ihm, wie

auch seinem Kommilitonen, Herrn H. Busch, der gelegentlich zu seiner Unterstützung sammelte, sei hier mein herzlicher Dank ausgesprochen.

A. Gebiet des Hohen Meissner.

Am 16. Juli 1900 wurde von Station Hasselbach der Kassel-Waldkappeler Bahn der Meißner bestiegen; der Weg führte über die Kitzkammer, das Viehhaus, Schwalbenthal abwärts nach Vockerode und Abterode. Am 28. Juli 1903 wurde der Meißner noch einmal von Norden her durch das Gelsterthal besucht und dort bei Trubenhausen gesammelt; der Abstieg war ähnlich wie drei Jahre vorher.

I. Bach bei Hasselbach (Zufluß der Wehra).

1. *Hydropsyche angustipennis* Curt. Puppen.
2. *Agapetus fuscipes* Curt. Puppen.

II. Steinbach am Kaiserweg, oberhalb des Dorfes Hausen.

1. *Drusus discolor* Rbr. Zahlreiche, noch nicht völlig erwachsene Larven an den moosbewachsenen Felstrümmern im Bache.
2. *Plectrocnemia conspersa* Curt. Larve.
3. *Philopotamus montanus* Donov. Larve.
4. *Rhyacophila praemorsa* Mac Lach. Larven und Puppen.

III. Steinbach bei der Kitzkammer.

1. *Hydropsyche angustipennis* Curt. Larven und Puppen.

IV. Gelster in Trubenhausen.

1. *Notidobia ciliaris* L. Imago, ♂.
2. *Rhyacophila vulgaris* Pict. Larven.
3. *Glossosoma Boltoni* Curt. Larve.
4. *Hydroptila sp.* Leere, sehr große (lang 6 mm) Gehäuse.

V. Kupferbach bei Vockerode.

1. *Silo piceus* Brauer. Zahlreiche Puppen, fast alle agriotypiert.
2. *Plectrocnemia conspersa* Curt. Larven und Puppe.
3. *Rhyacophila septentrionis* Mac Lach. Nur Chitinreste einer Larve im Puppenkokon.
4. *Rhyacophila sp.* Eine kiementragende Larve von ca. 10 mm Länge, die aber nur einfache Klauen, ähnlich denen von *Rhyacophila tristis* Pict., besitzt.

Außerdem noch Larven von *Stenophylax sp.*, *Drusus sp.* und leere Gehäuse von *Notidobia (?)* und *Agapetus sp.*

B. Werrabergland.

Am 17. Juli 1900 wurde in einem kleinen Bache unterhalb der Burg Hanstein nach Werleshausen zu gesammelt und am 29. Juli 1903 in der Werra selbst bei Großburschla im Kreis Eschwege.

VI. Bach (Zufluß der Werra) zwischen Burg Hanstein und Werleshausen.

1. *Hydropsyche angustipennis* Curt. Puppen.
2. *Rhyacophila septentrionis* Mac Lach. Larven und Puppen.

VII. Werra bei Großburschla (29. Juli).

1. *Brachycentrus subnubilus* Curt. Larve.
2. *Lepidostoma hirtum* Fbr. Larve.
3. *Polycentropus flavomaculatus* Pict. Larven und Puppen.

C. Reinhardswald.

Hier wurde am 18. und 19. Juli 1900 gesammelt.

VIII. Olbe, ein Bach im Wildpark bei Sababurg.

1. *Notidobia ciliaris* L. Puppe.
2. *Philopotamus montanus* Donov. Larven.
3. *Plectrocnemia conspersa* Curt. Eier, Larve und einige Imagines; letztere unter der Wasseroberfläche an Steinen (Unterseite) durch Pilzwucherungen befestigt; neben ihnen war der Stein mit einer dünnen Schicht Gallertmasse überzogen, in der zahlreiche verhältnismäßig kleine braune Eier sich befanden.

IX. Donne, ein Bach zwischen Sababurg und Friedrichsfelde.

1. *Halesus tesselatus* Rbr. Larve.
2. *Odontocerum albicorne* Scop. Zahlreiche, meist leere Puppengehäuse.
3. *Hydropsyche angustipennis* Curt. Puppe.

X. Nasser Wolkenbruch, ein tiefes trichterförmiges Teichbecken zwischen Friedrichsfelde und Trendelburg.

Während die übrige Tierwelt reich entwickelt war (Bryozoen, Spongillen, Mollusken, Milben, Würmer etc.), fand ich von Trichopteren nur leere Gehäuse einer *Phryganea sp.* oder *Neuronia sp.*

D. Umgegend von Ziegenhain und Homberg.

XI. Grenzebach, in der Nähe von Obergrenzebach (Juli 1901).

1. *Anabolia nervosa* Leach. Zahlreiche Larven.
2. *Goera pilosa* Fbr. Puppen.

XII. Mühlgraben bei Niedergrenzebach (19. Mai 1902).

1. *Limnophilus rhombicus* L. Larven, erwachsen.
2. *Limnophilus lunatus* Curt. Zahlreiche Larven, meist noch nicht völlig ausgewachsen.
3. *Anabolia nervosa* Leach. 2 ganz jugendliche Larven.
4. *Halesus tesselatus* Rbr. (?). 2 große Larven.

XIII. Efze bei Homberg (Aug. 1901).

1. *Anabolia nervosa* Leach. Larven.
2. *Halesus tesselatus* Rbr. Larve, groß.
3. *Goera pilosa* Fbr. Larven und Puppen, zum Teil agriotypiert.
4. *Rhyacophila nubila* Zett. Larven.
5. *Agapetus fuscipes* Curt. Puppe.

E. Rhöngebirge.

Vom 30. Juli bis 3. August 1903 wurde die Rhön in folgender Richtung durchstreift: Von der Milseburg nach Abtsroda, von dort auf einem Fußpfade westlich an der Wasserkuppe, dem Pferdskopf und der Eube vorüber nach Schachen und Gersfeld; von hier über Oberweißenbrunn in bayrisches Gebiet hinein nach dem Heiligen-Kreuz-Berg, hinunter dann in das Tal des Sinnflusses; gesammelt wurde auch in einem Zufluß der Schondra (Stromgebiet der fränkischen Saale).

XIV. Bach zwischen Abtsroda und Gersfeld (westlich der Wasserkuppe).

1. *Odontocerum albicorne* Scop. Puppe.
2. *Wormaldia subnigra* Mac Lach. Larve im Puppengehäuse.

3. *Polycentropus flavomaculatus* Pict. Puppe.
4. *Rhyacophila septentrionis* Mac Lach. Larven.

XV. Fulda und Feldbach an ihrer Vereinigung beim Dorfe Sandberg bei Gersfeld.

1. *Micropterna sequax* Mac Lach. Imago, ♂.
2. *Silo piceus* Brauer. 1 leeres Gehäuse, 1 Puppe agriotypiert.
3. *Brachycentrus montanus* Klap. 3 nicht erwachsene Larven mit sehr dunklen Chitinteilen.
4. *Micrasema minimum* Mac Lach. Leere Gehäuse.
5. *Odontocerum albicorne* Scop. Puppen und Imagines.
6. *Philopotamus montanus* Don. Imagines.
7. *Wormaldia subnigra* Mac Lach. Larven und Puppe.
8. *Plectrocnemia conspersa* Curt. Puppen.
9. *Rhyacophila tristis* Pict. 2 ausgewachsene Larven.
10. *Rhyacophila*. Larven verschiedener Spezies, darunter auch eine kiementragende Larve mit einfacher Klaue.
11. *Glossosoma Boltoni* Curt. Puppen.
12. *Hydroptila sp*. Puppen.

XVI. Bach vor Oberriedenberg (Zufluß der Sinn).

1. *Odontocerum albicorne* Scop. Puppen und Imago.
2. *Philopotamus ludificatus* Mac Lach. Imago. ♀.
3. *Wormaldia subnigra* Mac Lach. Larven, vielleicht mit jungen Larven der vorigen Art gemischt.
4. *Rhyacophila tristis* Pict. Larve.
5. *Rhyacophila*. Larven wie sub XV. 10.

XVII. Bach, Zufluß der Schondra zwischen Leichtersbach und Schmittrain.

1. *Micrasema longulum* Mac Lach. Puppen und leere Gehäuse.
2. *Sericostoma personatum* Mac Lach. (?). 2 Larven, jung.
3. *Wormaldia subnigra* Mac Lach. Larven und Puppen.
4. *Rhyacophila nubila* Zett. Larven und Puppen, eine der letzteren reif, ♂.

XVIII. Sinnfluß, an der Brücke in Zeitlofs.

1. *Silo piceus* Brauer. Puppen.
2. *Oligoplectrum maculatum* Fourc. Puppen und leere Gehäuse.
3. *Rhyacophila sp*. Kleine Larve mit Kiemen und einfacher Klaue.

F. Vogelsberg.

Hier wurde gesammelt vom 5. bis zum 6. August 1903 auf folgender Route: Lauterbach, Eisenbach, Rixfeld, Herbstein; dann von hier nach Lanzenhain auf den Taufstein und Hoherodskopf, abwärts nach Breungeshain, Michelbach und Schotten.

XIX. Schlitzbach, am Fußwege zwischen Blitzenrod und Eisenbach.

1. *Micropterna sequax* Mac Lach. Imago, ♀.
2. *Micrasema minimum* Mac Lach. Leere Gehäuse.
3. *Wormaldia subnigra* Mac Lach. Larve.
4. *Polycentropus flavomaculatus* Pict. Larven und Puppen.
5. *Rhyacophila nubila* Zett. Puppen.
6. *Rhyacophila sp*. Kleine, kiemenlose Larve mit einfacher Klaue.

Hier möchte ich auf einen interessanten Fund bezüglich des Gehäusebaues von Wasserlarven hinweisen. Dr. Fritz Müller hat in seinen beiden Abhandlungen „Sobre as casas construidas pelas Larvas de Insectos Trichopteros da provincia de Santa Catharina“ (Arch. do Museu Nacional, Vol. 3, 1880, Rio de Janeiro) auf p. 121, Tfl. X, Fig. 29, und „Über die von den Trichopterenlarven der Provinz Santa Catharina verfertigten Gehäuse“ (Ztschr. f. wiss. Zool., Bd. XXXV) auf p. 72, Tfl. V, Fig. 29 die Beschreibung resp. Abbildung eines eigentümlichen Hydroptilidengehäuses gegeben, das in seiner Art einzig dastand, weil es nämlich zu gleicher Zeit befestigt wie beweglich ist. Er sagt von den Larvenfutteralen dieser seiner *Rhyacopsyche Hagenii*: „Vom Rande einer der Öffnungen geht ein Seil ab, aus in der Regel wenig unterscheidbaren, mehr oder weniger gedrehten Fäden, dessen Länge der des Futterals ungefähr gleich zu sein pflegt; mit dem anderen Ende ist das Seil an der oberen Seite irgend eines Steines befestigt. Die Futterale der weniger alten Larven . . . . . waren zylindrisch, fast gerade, an beiden Enden geöffnet, von ungefähr 4.5 mm Länge bei 0,4 mm Durchmesser.“ — Als ich nun im Schlitzbache die im Wasser liegenden Steine genauer betrachtete, fand ich eine Anzahl derselben mit einem dichten Rasen von gekrümmten Röhren (Fig. 1) bedeckt, die *Chironomus*-Larven als schützender Aufenthalt dienten; solche Schutzröhren hatte ich schon früher (vgl. meinen Aufsatz: „Über die Anpassung einiger Wasserlarven an das Leben in fließenden Gewässern“ in: Bericht des Hamburg. Lehrer-Ver. f. Naturkunde, 1903) aus verschiedenen Teilen Deutschlands kennen gelernt, aber nie so massenhaft gefunden wie hier; ich löste einen Teil derselben vorsichtig mit dem Messer ab und konservierte sie. Zu Hause betrachtete ich sie genauer und fand zwischen ihnen eine geringe Anzahl von Röhren, die mich in ihrer Form sofort an Müllers Abbildungen erinnerten; aus einer derselben (Fig. 2) ragte eine sechs kräftige Beine besitzende Larve hervor, die sich bei der Untersuchung als eine kiemenlose *Rhyacophila*-Larve mit großer, aber einfacher Klaue (ähnlich wie *Rhyacophila tristis* Pict.) erwies; alle anderen Gehäuse derselben Form waren leer; die gewundenen Röhren aber, welche, ohne ein „Seil“ zu besitzen, dem Steine mit ihrem einen Ende angefügt waren, enthielten *Chironomus*-Larven unbekannter Artzugehörigkeit. Eines der letzteren Häuschen zeigt Fig. 1. Beide Gruppen der Gehäuse sind aus feinen Sand- oder Schlammteilchen gebaut und besitzen am vorderen Ende fadenförmige Anhänge, die sich als Rippen über die ganze Länge der Röhre hinziehen; die *Chironomus*-Röhren sind alle mit vier bis fünf solchen Anhängen, die kleineren seiltragenden *Rhyacophila (?)*-Gehäuse mit meist drei Anhängen aus-

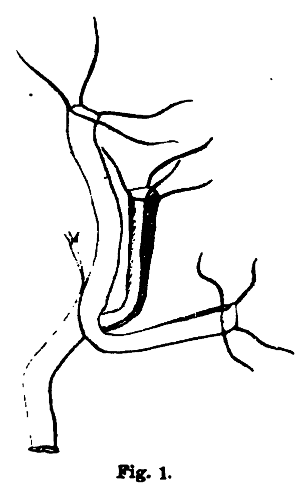


Fig. 1.

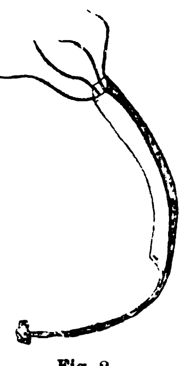
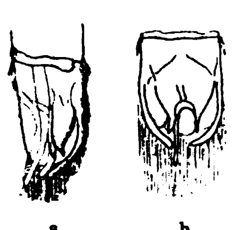


Fig. 2.



a b

Fig. 3.

gestattet.*) Ich glaube nun nicht fehlzugehen, wenn ich annehme, daß auch diese Anhänge eine Anpassungserscheinung darstellen; die Tierchen sind ja, da ihr Gehäuse befestigt ist, als sessil zu betrachten; sie sind also auf die Nahrung angewiesen, welche der Bach ihnen zuführt; die ihnen genehmen Nahrungsteilchen haben sie aufzufangen und festzuhalten; da ist wohl kein Zweifel, daß ihnen die Bergung des kostbaren Gutes besser gelingen muß, wenn ihnen Auffange- oder Sperrvorrichtungen, wie hier, zur Verfügung stehen. Übrigens hat Fr. Müller in den oben zitierten Werken eine Hydropsychiden-Larve *(Rhyacophylax)* erwähnt, deren Gehäuse, mit einem weiten „trichterförmigen Vorhofe" versehen, stets dem Wasserstrom entgegen an Steinen befestigt sind; auf diese Weise fangen sie alles auf, „was das Wasser Genießbares mit sich bringen mag". Die im Schlitzbache gefundenen Gehäuse bilden also auch in dieser Beziehung eine Parallele zu brasilianischen Formen. Möglich ist auch, daß die fadenförmigen Anfügungen dem Insassen einen Schutz zu gewähren vermögen gegen feindliche Angriffe. — Ob nun allerdings das in Fig. 2 abgebildete Gehäuse wirklich das der *Rhyacophila*-Larve ist, das wage ich nicht als ganz sicher hinzustellen, einmal, weil ich nur diese eine Larve fand, und zum andern, weil ein solches Vorkommen für eine *Rhyacophila*-Larve etwas ganz Außergewöhnliches vorstellt; denn alle bisher bekannten Larven dieser Gattung (außer den beschriebenen sind mir noch mehrere andere bekannt) leben frei, ohne Gehäuse. Die Sache wäre interessant genug, um ihr weiter nachzuspüren, auch für die Herren Dipterologen.

XX. Fischteich bei Herbstein
(in der Nähe der im Norden belegenen Kapelle).

1. *Triaenodes bicolor* Curt. Larven, meist erwachsen.
2. *Limnophilus flavicornis* L. (?). Leere Gehäuse.

XXI. Lanzenhainer Bach in Lanzenhain.

1. *Polycentropus flavomaculatus* Pict. Larven, Puppe und Imago, ♂.
2. *Rhyacophila sp.* Kleine, kiementragende Larve mit einfacher Klaue.

XXII. Bach gegenüber dem Diebstein, am Fußpfade zwischen Lanzenhain und der Brücke über den Ellersbach (Zufluß des Lanzenhainer Baches).

1. *Sericostoma personatum* Spence. Larve.
2. *Plectrocnemia conspersa* Curt. (?). Puppe, ♀.

XXIII. Bächlein oberhalb Breungeshain am Hoherodskopf.

1. *Apatania fimbriata* Pict. Larven und Puppen.
2. *Agapetus fuscipes* Curt. Reife Puppen und jugendliche Larven.

G. Umgegend von Marburg a. Lahn.

XXIV. Marburg in der Stadt, Straße Grün (gegenüber und nahe der Lahn). Imagines (Juli 1903).

1. *Brachycentrus subnubilus* Curt. Eines der vier Exemplare gab nach dem Bericht meines Bruders, als derselbe es mit den Fingern der rechten Hand an den Flügeln gepackt hielt und dabei der linken Hand näherte, aus jeder Fühlerspitze einen wasserhellen Tropfen auf letztere Hand ab, indem es die Fühler zu ihr hinunterbog. — Anfang Mai 1903; die folgenden Juli 1903.

*) Die mir bisher bekannten *Chironomus*-Röhren hatten sämtlich nur zwei Anhänge und waren auf dem Substrat ihrer ganzen Länge nach befestigt.

2. *Mystacides azurea* L.
3. *Psychomyia pusilla* Mac Lach. Zahlreiche Exemplare, meist ♂♂.
4. *Agapetus laniger* Pict. (Mac Lachlan in Monogr. Rev. and Syn., First Add. Suppl., p. 67); 1 ♂, dessen Genitalanhänge sehr schön mit Mac Lachlans Abbildung derselben auf Tafel L („*Ag. pactus*") übereinstimmen.
5. *Polycentropus flavomaculatus* Pict.
6. *Hydroptila sp.*, ♂, vielleicht *Hydropt. forcipata* Mac Lach.; vgl. Abbildung der Analanhänge in Fig. 3.

XXV. Marburg, in der Stadt, Chemisches Laboratorium, Vorhalle (nahe der Lahn). Imagines:

1. *Stenophylax infumatus* Mac Lach.
2. *Hydropsyche pellucidula* Mac Lach. (?).

XXVI. Lahn bei Marburg Süd.

1. *Limnophilus rhombicus* L. 2 Larven und 2 Puppen; die Larven zeigen die hier noch nicht beobachtete, bei *Limnophilus lunatus* öfter vorkommende Erscheinung, daß die Clypeus-Figur geteilt ist in eine vordere und eine hintere Partie; die erstere besteht aus zwei analwärts konvergierenden Flecken, die hintere bildet ein medianes Band. — Wie die folgenden, Mai 1903.
2. *Anabolia nervosa* Leach. Zahlreiche Larven.
3. *Halesus tesselatus* Rbr. Larve.
4. *Stenophylax rotundipennis* Brauer. Etwa 20 schon ausgewachsene Larven.
5. *Goera pilosa* Fbr. Larven und Imago.
6. *Silo piceus* Brauer. Imagines.
7. *Notidobia ciliaris* L. Imagines.
8. *Mystacides azurea* L. Larve.
9. *Mystacides longicornis* L. 2 Larven.
10. *Polycentropus flavomaculatus* Pict. Larven und Imago.

XXVII. Lahn bei Großfelden.

1. *Phryganea striata* L. Imagines, wohl nicht in der Lahn selbst aufgewachsen.
2. *Stenophylax rotundipennis* Brauer. Larve.
3. *Notidobia ciliaris* L. Imagines. Mai 1903.
4. *Goera pilosa* Fbr. Puppen und Imago. August 1902.
5. *Leptocerus riparius* Alb. Imago. August 1902.
6. *Leptocerus annulicornis* Steph. Leere Gehäuse und 2 Larven. Juli 1902.
7. *Lasiocephala basalis* Kol. Puppe. August 1902.
8. *Oecetis furva* Rbr. Larve. Mai 1903.
9. *Mystacides nigra* L. Larve. Juli 1902.
10. *Setodes interrupta*. Imagines. Juli und August 1902.
11. *Setodes argentipunctella* Mac Lach. Puppen zahlreich, 1 Larve. Juli und August 1902.
12. *Polycentropus flavomaculatus* Pict. Larven. Mai 1903, Juli und August 1902.
13. *Hydroptila sp.* Larven und Puppen. Juli und August 1902, Mai 1903. Analanhänge des ♂ ähneln denen von *Hydroptila Rheni* Ris.
14. *Hydropsyche instabilis* Curt. Imago, ♂.
15. *Cyrnus trimaculatus* Curt. Imago, ♂; vielleicht auch Larve und Puppe.

XXVIII. Teich am Sellhof. Imagines. August 1902.

1. *Silo nigricornis* Pict. ♂.
2. *Mystacides nigra* L. ♂.
3. *Hydropsyche instabilis* Curt. ♂.
4. *Agapetus laniger* Pict. ♂.

XXIX. Bächlein bei Münchhausen (an der Bahn nach Frankenberg). Mai 1903.

1. *Halesus tesselatus* Rbr. Jüngere und ältere Larven.
2. *Notidobia ciliaris* L. Puppe.
3. *Agapetus fuscipes* Curt. Larve.

XXX. Mühlgraben und Bächlein bei der Damm-Mühle (westlich von Marburg).

1. *Limnophilus lunatus* Curt. Larven.
2. *Stenophylax infumatus* Mac Lach. Imagines.
3. *Stenophylax fusorius* Mac Lach. Imago.
4. *Stenophylax picicornis* Steph. Imagines.
5. *Limnophilus decipiens* Kol. (?). Imago. ♂.
6. *Sericostoma personatum* Mac Lach. Imagines.
7. *Silo piceus* Brauer. Puppen.
8. *Lithax obscurus* Hag. Larven und Puppen.
9. *Goera pilosa* Fbr. Larven, Puppen und Imago.
10. *Anabolia nervosa* Leach. Larven.
11. *Apatania fimbriata* Pict. Larve.
12. *Agapetus fuscipes* Curt. Larven und Puppen.

H. Unterlahn-Gebiet.

August 1902.

XXXI. Bach zwischen Arenberg und Ems.

1. *Stenophylax nigricornis* Pict. (?). Jugendliche Larven.
2. *Silo piceus* Brauer. Puppen, z. T. agriotypiert.
3. *Odontocerum albicorne* Scop. Leeres Gehäuse.
4. *Mystacides nigra* L. Puppe.
5. *Oecetis lacustris* P. Puppe.
6. *Hydropsyche saxonica* Mac Lach. (?). Larven und Puppen.
7. *Wormaldia subnigra* Mac Lach. Larven.
8. *Plectrocnemia conspersa* Curt. Puppe.
9. *Rhyacophila septentrionis* Mac Lach. Larven und Puppen; eine Puppe hatte nicht ein reguläres Gehäuse angefertigt, sondern war in einem leeren Gehäuse von *Stenophylax sp.*, das am vorderen Ende durch kleine Steinchen sehr unregelmäßig verschlossen war, verborgen.

XXXII. Drei Bäche, der eine (Mühlbach) zwischen Nassau und Holzappel, die beiden andern zwischen Holzappel und Balduinstein.

1. *Stenophylax latipennis* Curt. Larven und Puppen.
2. *Goera pilosa* Fbr. Leeres Gehäuse.
3. *Silo piceus* Brauer. Puppen.
4. *Oecetis furva* Rbr. Leeres Gehäuse.
5. *Polycentropus flavomaculatus* Pict. Puppen.
6. *Rhyacophila nubila* Zett. Larve.
7. *Rhyacophila septentrionis* Mac Lach. Larve.

Einschließlich der von Herrn Dr. Weber namhaft gemachten 25 Arten, die im folgenden Verzeichnis durch ein (W.) gekennzeichnet sind, wurden in Hessen bisher gefunden:

Phryganeidae.

1. *Phryganea striata* L. Ulmer 38.
2. *Phryganea grandis* L. (W.) Ulmer 39.

Limnophilidae.

3. *Limnophilus rhombicus* L. (auch W.) Ulmer 59.
4. *Limnophilus stigma* Curt. (W.) Ulmer 58.
5. *Limnophilus griseus* L. (W.) Ulmer 53.
6. *Limnophilus lunatus* Curt. Ulmer 60.
7. *Limnophilus subcentralis* Curt. (W.) M. u.
8. *Limnophilus vittatus* Fbr. (W.) Ulmer 51.
9. *Limnophilus ignavus* Hag. (W.) M. u.*)
10. *Limnophilus sparsus* Curt. (W.) Ulmer 52.
11. *Anabolia nervosa* Leach. Ulmer 61.
12. *Anabolia laevis* Zett. (W.) Ulmer 62.
13. *Stenophylax picicornis* Steph. (auch W.) M. u.
14. *Stenophylax rotundipennis* Brauer. Ulmer 65.
15. *Stenophylax latipennis* Curt. Ulmer 64.
16. *Stenophylax infumatus* Mac Lach. M. u.
17. *Stenophylax fusorius* Mac Lach. M. u.
18. *Halesus tesselatus* Rbr. Ulmer 67.
19. *Halesus interpunctatus* Zett. (W.) Ulmer 68.
20. *Micropterna sequax* Mac Lach. Ulmer 66.
21. *Drusus discolor* Rbr. Ulmer 71.
22. *Apatania fimbriata* Pict. Ulmer 75.

Sericostomatidae.

23. *Sericostoma pedemontanum* Mac Lach. (W.) . Ulmer 80.
24. *Sericostoma personatum* Spence. Ulmer 80.
25. *Notidobia ciliaris* L. Ulmer 80.
26. *Goera pilosa* Fbr. (auch W.) Ulmer 83.
27. *Silo piceus* Brauer. Ulmer, Trich.-Fauna v. Thüringen u. Harz („*A. Z. f. E.*“, 1903, p. 349).
28. *Silo nigricornis* Pict. (auch W.) Ulmer 83.
29. *Lithax obscurus* Hag. Ulmer 84.
30. *Brachycentrus subnubilus* Curt. Ulmer 87.
31. *Brachycentrus montanus* Klap. Ulmer 87.
32. *Micrasema minimum* Mac Lach. Ulmer 88.
33. *Micrasema longulum* Mac Lach. Ulmer 88.
34. *Oligoplectrum maculatum* Fourc. Ulmer 88.
35. *Lepidostoma hirtum* Fbr. Ulmer 90.
36. *Lasiocephala basalis* Kol. Ulmer 91.

Leptoceridae.

37. *Molanna angustata* Curt. (W.) Ulmer 98.
38. *Odontocerum albicorne* Scop. Ulmer 99.
39. *Leptocerus tineoides* Brauer (W.) Ulmer 101.

---

*) Die Metamorphose von *L. ignavus* werde ich demnächst nach österreichischem Materiale beschreiben.

40. *Leptocerus dissimilis* (W.) M. u.
41. *Leptocerus cinereus* Curt. (W.) M. u.
42. *Leptocerus riparius* Alb. M. u.
43. *Leptocerus annulicornis* Steph. Ulmer 102.
44. *Triaenodes bicolor* Curt. Ulmer 107.
45. *Mystacides azurea* L. Ulmer 105.
46. *Mystacides longicornis* L. Ulmer 105.
47. *Mystacides nigra* L. Ulmer 105.
48. *Setodes interrupta* Fbr. M. u.
49. *Setodes argentipunctella* Mac Lach. Ulmer 103.
50. *Homilia leucophaea* Rbr. (W.) M. u.
51. *Oecetis lacustris* Pict. Ulmer 109.
52. *Oecetis furva* Rbr. Ulmer 108.

Hydropsychidae.

53. *Hydropsyche angustipennis* Curt. Ulmer 115.
54. *Hydropsyche pellucidula* Curt. (W.) Ulmer 115.
55. *Hydropsyche instabilis* Curt. Ulmer 115.
56. *Hydropsyche guttata* Pict. (W.) M. u.
57. *Philopotamus ludificatus* Mac Lach. Ulmer 117.
58. *Philopotamus montanus* Donov. Ulmer 117.
59. *Wormaldia subnigra* Mac Lach. Ulmer 147.
60. *Plectrocnemia conspersa* Curt. Ulmer 119.
61. *Polycentropus flavomaculatus* Pict. Ulmer 119.
62. *Psychomyia pusilla* Fbr. Ulmer 148.
63. *Cyrnus trimaculatus* Curt. M. u.

Rhyacophilidae.

64. *Rhyacophila praemorsa* Mac Lach. M. u.
65. *Rhyacophila vulgaris* Pict. Ulmer 127.
66. *Rhyacophila septentrionis* Mac Lach. Ulmer 127.
67. *Rhyacophila nubila* Zett. Ulmer 127.
68. *Rhyacophila tristis* Pict. Ulmer 128.
69. *Rhyacophila dorsalis* Curt. (W.) M. u.
70. *Glossosoma Boltoni* Curt. Ulmer 129.
71. *Agapetus fuscipes* Curt. Ulmer 130.
72. *Agapetus laniger* Pict. Ulmer 131.

Hydroptilidae.

73. *Hydroptila*, mehrere Spezies; vielleicht unter ihnen *Hydroptila Rheni* Ris. und *Hydroptila forcipata* Mac Lach.

Anmerkung: In diesem Verzeichnis ist durch eine kurze Bemerkung jedesmal darauf hingewiesen, ob die Metamorphose der Arten bekannt oder noch unbekannt ist; der Kürze halber habe ich mich auf meine Abhandlung „Über die Metamorphose der Trichopteren“ (Naturw. Verein Hamburg, 1903) bezogen; die Ziffer gibt die Seite an, auf welcher man Näheres über die Litteratur und Beschreibungen findet. Die Buchstaben M. u. deuten an, daß die Metamorphose bisher unbekannt ist.

Figuren-Erklärung:

Fig. 1. Gehäuse von *Chironomus*-Larven. Vergrößert.

Fig. 2. Gehäuse einer *Rhyacophila*-Larve (?). Vergrößert.

Fig. 3. Analanhänge einer *Hydroptila (forcipata?)*; a von der Seite, b von unten. $^{40}/_{1}$

Zur Naturgeschichte mittel- und nordeuropäischer Schildläuse.

Von Dr. L. Reh, Hamburg. (Fortsetzung aus No. 18/19.)

11. *Lecanium bituberculatum* Targ.

?, Nördlinger, 1855, Die kleinen Feinde usw., p. 516. — Targioni-Tozzetti, 1868, Coccidarum Catalogus, p. 38, No. 18. — Signoret, 1873, p. 284—285, Pl. 12 fig. 13. — *Coccus mali*, Goethe, 1877, Mitt. ü. d. Krebs der Apfelbäume, p. 23—29, Fig. 26—35. — *Lec. pyri* Schrk., Goethe, 1884, Jahrbb. nassau. Ver. Nat., Jahrg. 37, p. 123—124, Fig. 35—37. — Douglas, 1884, Ent. m. Mag., Vol. 25, p. 59—60. — Newstead, 1896, ibid., Vol. 32, p. 58—59.

Diese hübsche, an ihren Höckern leicht kenntliche Schildlaus wurde von Targioni und Signoret in den Mittelmeerländern und Südfrankreich gesammelt; Douglas und Newstead fanden sie in England nur vereinzelt. Die deutschen Autoren geben keine Fundorte an; doch dürften diese bei Nördlinger in Baden, bei Goethe im Elsaß, bzw. bei Geisenheim zu suchen sein; ich selbst fand sie nur in Darmstadt; ferner wurde sie mir zugesandt aus Gernsheim a. Rh. (Fr. Noack), Geisenheim a. Rh. (A. Lüstner), Trier (Lehrer Weber), Colmar i. E. (v. Oppenau), Eisgrub i. Mähren (Prof. Zimmermann), Bahrenfeld b. Hamburg (G. Semper). Nach King (in litt.) hat Hofer sie auch bei Wädensweil b. Zürich gefunden. Im allgemeinen also scheint sie entschieden eine südliche Form zu sein.

Cockerell vermutet, sie auf Pflaumen in Oregon gefunden zu haben (*Garden u. Forest, Vol. 9, 1896, p. 144).

Als Nährpflanze geben die außerdeutschen Autoren nur den Weißdorn an, Goethe außer diesem noch Apfel- und Birnbäume; meine Exemplare stammen von allen drei Pflanzen.

Die Biologie und der Schaden dieser Schildlaus werden eingehend von Goethe geschildert. In mehreren Punkten unterscheidet sich dieses Lecanium von allen mir bekannten Gattungsgenossen; so überwintert es im Eizustande, und seine Eier sind nicht weißlich, sondern rötlichgelb. Goethe fand unter mehreren Schilden mehr als je 500 Eier. Nach Goethe schlüpfen die Larven Anfangs Mai aus (bei mir im Zimmer schon im April); sie gehen zuerst an die „nur unvollkommen ausgebildeten Erstlingsblättchen, um diese eventuell später mit den oberen Blättern zu vertauschen. Die Blätter krümmen sich leicht unter der Wirkung des Stiches.“ „Bis zu Ende Juni hat eine Verwandlung stattgefunden.“ Man kann nun Männchen und Weibchen unterscheiden. Erstere bilden auf den Blättern ihre Kokons (ebenfalls einzig dastehend bei *Lecanium*) und erscheinen nach Goethe Mitte Juni, nach Newstead Mitte Juli. Die Weibchen verlassen nach jener Verwandlung die Blätter und „saugen sich entweder oberhalb oder unterhalb oder manchmal auch seitwärts an einem Seitenästchen und seltener auf Internodien fest, ziemlich häufig ist auch die Ansiedelung auf Fruchtzweigen“. Sie bevorzugen überhaupt jüngeres Holz, am liebsten vorjähriges, zur Not aber auch fünfjähriges nehmend. Hier rufen sie nach Goethe durch ihr Saugen Anhäufungen von Parenchym-Zellen hervor, die im Herbst braun werden und später absterben; da solche Triebe außerdem noch in der Ernährung stark geschädigt werden, sind sie leichter empfindlich gegen Frost, und so ist, nach Goethe, diese Schildlaus eine nicht unwichtige indirekte Erregerin von Krebs.

In Darmstadt wurden die Weibchen in der ersten Hälfte des September reif.

Interessant ist auch die Beobachtung Goethes, daß die genannte Laus „sich wohl auf allen Apfelbäumen vorfindet, aber auf gesunden in verschwindender und auf krebskranken in sehr bedeutender Zahl. — Man kann sagen, daß, je krebsiger ein Baum ist, desto mehr Schildläuse sich darauf vorfinden. Gerade diejenigen Sorten, welche dem Krebs am meisten ausgesetzt sind, werden auch von der Schildlaus bevorzugt.“

Douglas vermutet, daß *Lec. bitubercul.* nicht von Vögeln gefressen werde, da es sonst bei seiner Augenfälligkeit nicht so leicht überwintern könnte. Ich möchte bei dieser Gelegenheit auf seine große Ähnlichkeit mit Knospen (Mimikry, s. a.) hinweisen.

12. *Lec. (Eulecanium) assimile* Newst.

Newstead, 1892, Ent. m. Mag., Vol. 28, p. 141—142, Pl. 2 fig. 2. — King und Reh, 1901, Jahrb. Hamb. wiss. Anst., XVIII., 3. Beih., Sep., p. 3. — Hofer, 1903, Mitt. schweiz. ent. Ges., Bd. 10, p. 477.

Der Autor erhielt diese Art von *Grinaelia hirsuta* aus einem Garten in Nordwales, vermutet aber, daß sie in England einheimisch sei. Hofer fand sie auf Reineclaude bei Wädensweil; ich erhielt sie von Aprikose aus Småland in Schweden (Sv. Lampa) am 4. Juli '00. Die meisten Weibchen waren noch weich und enthielten Eier; einzelne begannen schon zu erhärten. und andere waren noch nicht ganz erwachsen.

Nach Insect Life, Vol. 6, p. 51, ist sie von Barber an *Amaryllis* auf Antigua gefunden.

13. *Lec. (Eulecanium) coryli* L.

Gallinsecte du Noisetier, Réaumur, 1740, Mém. etc., T. 4, p. 23 ff., Pl. 3 fig. 4—6. — *Coccus c.* Linné, 1758, Syst. Nat., Ed. X, p. 456, N. 8. — *Coccus gibber* part., Dalman, 1826, Kgl. Svenska Vetensk. Acad. Handl. 1825, p. 366—367. — Signoret, 1873, p. 418—419, Pl. 12 fig. 15. — Douglas, 1885, Ent. m. Mag., Vol. 22, p. 158. — King und Reh, 1901, Jahrb. Hamb. wiss. Anst., XVIII, 3. Beih., Sep., p. 4.

Signoret fand diese Laus auf Hasel in Savoien und Südfrankreich: Douglas stellt ihr Vorkommen in England fest; Dalman berichtet sie aus Schweden und ich erhielt sie aus Trier (Lehrer Weber) und Småland in Schweden (Sv. Lampa) von Hasel.

Signoret und Comstock vermuten, daß *Lec. corylifex* Fitch ein Synonym wäre; nach King trifft dies nicht zu.

Wie schon aus Réaumur ersichtlich, ist die Biologie dieser Schildlaus dieselbe wie die der anderen Lecanien; d. h. sie wird im Hochsommer geschlechtsreif (4. 7. '00: Die meisten Tiere schon erhärtet, einige kleinere noch weich; mit Eiern); die Larven besiedeln zuerst die Blätter, überwintern an Trieben und beginnen mit dem Saftsteigen im Frühjahr zu schwellen. Réaumur und Douglas kannten auch die Männchen, die ich nicht erhalten habe.

14. *Lec. (Eulecanium) Hoferi* King.

Hofer, 1903, Mitt. schweiz. ent. Ges., Bd. 10, p. 478, 483.

Hofer fand diese Schildlaus bei Wädensweil an Reineclaude, Birn-, Apfel-, Pflaumen- und Zwetschenbäumen. Von mir im Juli '02 an einer stark mit *Gossyparia ulmi* besetzten Ulme bei Bergedorf und am 4. Aug. '02 an Apfelbaum in Ahrensburg gefundene Lecanien bestimmte King als zu derselben Art gehörig.

Zur Biologie gibt Hofer an: Männchen Mitte Mai; Eier-Ablage Ende Juni, Larven im Juli; ich fand letztere, wie zu erwarten, an Blättern.

Hofer züchtete aus dieser Schildlaus: *Blastothrix sericea* Dalm. und *Coccophagus xanthostichus* Ratz.

15. ***Lec. (Eulecanium) juglandis*** Bché.

* ? *Coccus costatus* Schrank, 1781, Enumm. Ins. Austr., p. 589, fig. 11. 12. — ? *Coccus costatus* Schrk. Bouché, 1833, Garteninsekten, p. 51. — Bouché, 1844, Stettin. ent. Zeitg., Bd. 5, p. 299. — Signoret, 1873, p. 406. — ? Goethe, 1884, Jahrbb. nassau. Ver. Nat., Bd. 37, p. 122, Taf. 2 Fig. 30 bis 32. — King und Reh, 1901, Jahrb. Hamburg. wiss. Anst., XVIII, 3. Beih., Sep., p. 5.

Ob die Synonymie dieser Art wirklich so ist, wie hier angegeben, ist recht fraglich. Die Beschreibungen von Schrank und Bouché stimmen genau überein, die von Schrank dagegen gar nicht mit *Lec. persicae*, zu dem man gewöhnlich seinen *C. costatus* stellt. Die Goethe'sche Beschreibung paßt aber nicht ganz zu der Schrank-Bouché'schen; sie unterscheidet sich ferner von der King'schen dadurch, daß letzterer das dritte und vierte Fühlerglied des Weibchens gleich lang angibt, ersterer aber das „sehr lange dritte Glied" für „charakteristisch" erklärt. Ebensowenig stimmt die Goethe'sche Angabe, daß die Eier blaßrötlich seien, mit meinen Befunden, die nur die üblichen weißgelben Eier ergaben. Nach Goethe findet man die Eier Anfangs Juli, etwas später die Larven, die Männchen im Mai. Ich fand im Juni (17. und 25.) völlig erwachsene Weibchen mit Eiern; am 13. Juli waren die Larven gerade ausgekrochen.

Bouché und Goethe geben als Nährpflanzen nur die beiden Juglans-Arten an: Signoret kennt diese Schildlaus nicht aus eigener Anschauung; ich fand sie in Darmstadt auf Mirabellen, in den Vierlanden auf Aprikose und Pfirsich; ich erhielt sie von Volksdorf bei Hamburg von Pfirsich (Brick l.), von Trier an Reineclaude, Aprikose, Pfirsich (Lehrer Weber l.). Schranks *C. costatus* rührte ebenfalls von Pfirsich her.

Goethe züchtete aus seinen Exemplaren zwei Schlupfwespen-Arten und einen Käfer (wohl *Anthribus variegatus* Four.).

Nach King (Canad. Ent. Vol. 33, 1901, p. 194) wurde *Lec. juglandis* in *Ontario* an Pflaumen gefunden und ist vielleicht als eingeschleppt zu betrachten.

16. ***Lec. (Eulecanium) Lüstneri*** King.*) (M. S.)

Alte Weibchen, schon meistens tot, wurden mir im November 1901 von Herrn Dr. Lüstner von Pflaumen aus Geisenheim a. Rh. übersandt, bald darauf krochen aus den wenigen überlebenden Weibchen Larven aus: ein für *Lecanium* jedenfalls höchst sonderbares Verhalten.

17. ***Lec. (Eulecanium) persicae*** Fabr.

Gallinsecte de pêcher en forme de bateau renversé, Réaumur, 1740, Mém. etc., T. 4, p. 5 ff., Pl. 1 figs. 4, 5, 6, Pl. 2 figs. 5, Pl. 3 fig. 11. — **Coccus p.*, Fabricius, 1766, Gen., 304. — Bouché, 1844, Stettin. ent. Zeitg. Bd. 5, p. 296—298. — Signoret, 1873, p. 407—409, Pl. 12 fig. 10. — Goethe, 1884, Jahrbb. nassau. Ver. Nat. Bd. 37 p. 122—123 Taf. 2 Fig. 33—34. — Cockerell, 1893, Trans. Amer. ent. Soc. Vol. 20 p. 52. — Newstead, 1900, p. 21—22. — Cockerell, 1901, Entomologist, Vol. 34 p. 92. — Newstead,

*) Die mir einstweilen nur im M. S. vorliegende Beschreibung dieser und einiger folgender Lecanien-Arten wird später folgen.

1901, p. 3, 7. — Ribaga, 1901, Boll. Ent. agr. Anno 8 p. 20—32, 49—57. 73, 74; figs. 3—9. — Buffa, 1902, ibid. Anno 9 p. 10—11. — Hofer, 1900, Mitt. Schweiz. ent. Ges. Bd. 10, p. 476.

Es dürfte wohl nicht viele Tiere geben, deren Synonymie eine so verworrene ist wie die von *Lec. persicae*. Die ersten Beschreibungen dieser Art sind, wie alle alten Schildlaus-Beschreibungen, durchaus ungenügend; später hat man jedes auf Pfirsich gefundene *Lecanium* mit diesem Namen bezeichnet und, allzuoft, auch noch alle anderen, ihm oberflächlich ähnlichen.

Ich beschränke mich daher auf die angeführte Litteratur, obwohl auch diese mindestens noch zwei Arten unter dem Namen umfaßt; genauere Synonymie geben Berlese und Leonardi in ihrer *Chermotheca italica*, sowie Ribaga und Buffa.

Als Nährpflanze führen die Autoren in erster Linie den Pfirsichbaum an, Goethe außerdem noch Stachel- und Johannisbeere (sicher falsch. R.). Cockerell nach Schaufuß Rebe und *Spiraea*, Newstead (1900) Nektarine, Berlese und Leonardi *(Chermotheca) Morus* und *Vitis vinifera*, desgl. Ribaga, der außerdem nach Heß (Die Feinde des Obstbaues) noch *Amygdalus communis, Pyrus malus, Prunus domestica* und *institia* und *Ficus carica* aufführt. Meine von King als *Lec. persicae* (Beschreibung folgt später) bestimmten Exemplare stammen von Pfirsich, Aprikose, Mirabelle und Birne.

Als Heimat ist vorwiegend das südliche Europa bzw. Deutschland anzusehen; indes stammt ein Teil meiner Exemplare von den Vierlanden, und Dir. Schaufuß fand die Laus in Meißen a. E.

Bezüglich der Biologie sagt Signoret, daß man die Läuse das ganze Jahr hindurch auf Blättern und Zweigen finde, im Winter und Frühjahr die ältesten mit den Eiern; die Larven kriechen aus, sowie die Blätter erscheinen. Fast ebenso spricht sich Ribaga aus. Nach Goethe, Newstead und Hofer überwintern, wie bei anderen Lecanien, die jungen Tiere; Ende Mai sind die Weibchen erwachsen und bergen nach Newstead 2—3000 Eier; Hofer fand Eier erst in der zweiten Hälfte des Juni; im Juli oder August aber erst sollen die Larven erscheinen. Ich fand am 26. April leere, offenbar vorjährige Schalen, Ende Mai die reifen Tiere, aber noch ohne Eier.

Das Männchen wird von Bouché und Ribaga genau beschrieben, Signoret fand nur die männlichen Larven, alle anderen Autoren kennen die Männchen nicht.

Von allen Autoren wird hervorgehoben, daß diese Läuse sich häufig auf Blättern und grünen Trieben festsetzen; wenn aber Newstead (1901) es als merkwürdig bezeichnet, daß so viele Larven im Herbst auf den Blättern sitzen und zum Teil mit ihnen zu Boden fallen, so ist das doch eine Erscheinung, die sich bei allen unseren Freiland-Lecanien wiederholt.

Newstead hebt hervor, daß sein *Lec. persicae* namentlich an Pflanzen in Treibhäusern in größeren Mengen und schädlich auftrete, im Freien nie schade.

Goethe züchtete aus seinen *Lec. persicae* eine Schlupfwespe, Howard (Revision of the Aphelininae) gibt als Parasiten an: *Coccophagus aurantii*. *fraternus* und *cognatus, Propsalta aurantii.*

18. *Lec. (Eulecanium) pulchrum* King. (M. S.)

Lec. quercus, de Lapasse, 1896, Ann. forestr. (Revue des Eaux et Forêts) T. 35 (2. Sér. Vol. 10) p. 407—411. — *Lec. quercus*, Henry, 1898, Feuille jeun. Nat. Année 28, 3. Sér. No. 332, p. 138—141.

Diese Schildlaus ist bis jetzt nur aus Frankreich bekannt. de Lapasse beobachtete sie zuerst in Haute-Garonne und Tarne-et-Garonne; namentlich bei Toulouse vermehrte sie sich ungeheuer; auch eine Ausbreitung nach der Mitte Frankreichs zu konnte dieser Autor feststellen. Henry beobachtete sie bei Poitiers, Festigny (Yonne) und Nancy; bei Lourdes soll sie im Jahre 1896 so häufig gewesen sein, daß in den Gebüschen der Kastanienwälder in mehr als 500 ha kein von ihr freier Zweig gefunden werden konnte.

de L. erwähnt als Nährpflanzen außer der Eiche noch Hainbuche und Besenginster; doch sollen hier die Läuse viel kleiner bleiben. Nach Henry soll sie aber auch andere Cupuliferen, namentlich Kastanien [*Castanea vesca?* Reh] und Hainbuche befallen.

Die Biologie ist namentlich von Lapasse erforscht worden. Ende Mai, Anfangs Juni sind die Weibchen erwachsen; gegen den 10. Juni beginnt die Eiablage (je 2—3000 Eier) und nach weiteren zwölf Tagen etwa schlüpfen die Larven aus. Sie besiedeln zuerst die benachbarten Blätter, im Herbst sich unter den Lappen am Rande bergend. Mit dem Blattfalle gehen sie auf die jungen Zweige, an deren Unterseite sie sich in dichten Längsreihen anordnen. Im Frühjahre verteilen sie sich mehr auf die jüngeren Zweige.

Die mir von Herrn Prof. Henry freundlichst übersandten Läuse (8.01) waren alte, leere Schalen.

Der Schaden der Läuse ist ein doppelter. Sie beginnen gerade zu saugen, wenn sich die Blätter entfalten; dadurch wird diesen die Nahrung entzogen, die Knospen entwickeln sich nicht oder nur unvollkommen, ihre Achse bleibt verkürzt, die Blätter entfalten sich gar nicht oder nur kümmerlich, so daß die befallenen Zweige noch 2—4 Wochen ihr winterliches Aussehen bewahren. Um den Stichkanal bräunt sich der Bast und kann absterben. Wo dies nicht der Fall ist, können sich die Pflanzen beim Sommertrieb wieder erholen, da dann die Läuse nicht mehr saugen. (de L.)

In Begleitung der Läuse tritt meist noch Rußtau auf.

Die Schädlichkeit ist bei Massenbefall natürlich eine recht bedeutende; so sollen bei Festigny im Jahre 1896 nach Henry 80 ha Holz durch die Läuse zerstört worden sein.

Als Gegenmittel empfiehlt de Lapasse: 50 T. schwarze Seife, 100 T. Amylalkohol, 200 T. Weingeist, 650 T. Regenwasser, bei Anwendung an krautigen Teilen noch mit 1000 T. Wasser zu verdünnen.

Derselbe Verfasser schließt seinen Bericht, echt französisch, mit der Erwartung: „qu'un jour un revirement de circonstances atmosphériques dispersera ou détruira les légions de ces voraux coccidiens, dont il ne restera plus aux forestiers que le souvenir“.

Ob dieses *Lecanium* mit einem der zahlreichen anderen an Eichen beschriebenen Lecanien in Zusammenhang zu bringen ist, wird bei den mangelhaften Beschreibungen dieser letzteren wohl nie ermittelt werden können. Es dürfte aber kaum zu bezweifeln sein, daß es auch in Deutschland vorkommt. Wenigstens fand ich ein *Lecanium* vom 11. Mai '00 zugleich mit *Dactylopius sp.* und *Asp. zonatus* an Eichengebüsch in den Vierlanden; es war ein unreifes Weibchen.

19. *Lec. (Eulecanium) Rehi* King.

King und Reh, 1901, Jahrb. Hamburg. wiss. Anst. XVIII. 3. Beih. Sep. p. 5—6. — Hofer, 1903, Mitt. schweiz. ent. Ges. Bd. 10, p. 477, 481.

Dieses in Deutschland häufigste *Lecanium*, das *L. ribis* auct., ist namentlich an *Ribes*-Arten (Johannis- und Stachelbeeren) wohl überall zu finden, oft massenhaft. Außer der Umgebung von Hamburg habe ich es noch von Darmstadt, Eberswalde (Eckstein), Geisenheim (Lüstner), Solingen (v. Schilling), Trier (Lehrer Weber) und von *Sarothamnus* aus Tharandt (Nitsche). Hofer fand es in der Schweiz mehrfach, oft massenhaft in der Nordostschweiz; außer an *Ribes* noch an *Symphoricarpus racemosus*.

Cockerell berichtet (Trans. Amer. ent. Soc. Vol. 20 p. 54), daß er *Lec. ribis* von Norfolk in England und von Meißen i. S. (durch Herrn Dir. Schaufuß) erhalten habe: sicherlich *Lec. Rehi*. Und King teilt mir brieflich mit, daß ihm ganz neuerdings *Lec. Rehi* von zwei Stellen aus England zugeschickt wurde.

Die Größenzunahme der Weibchen beginnt bei uns Ende Mai; aus Wädensweil habe ich allerdings schon vom 28. April ('02) reife Weibchen mit Embryonen, in Darmstadt fand ich aber im Juni '01 noch ziemlich flache Weibchen. Ende Juni, Anfangs Juli kriechen die Larven aus; bereits Mitte Juli findet man fast nur noch leere alte Schalen mit den Eihäuten. Die Mehrzahl der Larven geht auch hier, wie sonst, auf die Blätter, an deren Ober- und Unterseite sie sich nahe den größeren Nerven festsetzen; aber auch auf den Zweigen suchen sie oft ihre erste Ansiedelungsstellen. Noch Anfangs Oktober findet man zahlreiche Larven auf den Blättern; nun aber verlassen sie diese und gehen zur Überwinterung an die Triebe, z. T. unter die lose Rinde älterer Stämme, z. T. in die Knospenwinkel jüngerer.

Männchen sind noch nicht gefunden.

Diese Schildläuse sind oft in ungeheuren Massen auf den Johannisbeeren, so sehr, daß sie sich z. T. gegenseitig bedecken. Die Folge ist dann Abfallen der notreifen Beeren, frühzeitiger Blattfall und nicht selten das Absterben des befallenen Triebes.

Die Bekämpfung dieses unzweifelhaft recht beträchtlichen Schädlings ist dieselbe wie die der Blattläuse der *Ribes*-Arten: im Winter sind die befallenen Triebe mit irgend einer stärkeren Petroleum-Emulsion (Halali 1 : 15) zu behandeln, d. h. zu bespritzen oder darin einzutauchen.

Miß Ormerod gibt in ihrem Handbook etc. p. 109—114 eine eingehende Schilderung von *Lec. ribis* Fitch., wohl sicher *Lec. Rehi* King.

20. *Lec. (Eulecanium) ribis* Fitch.

Ein *Lecanium*, von dem Herr King vermutet, daß es diese Art sei, erhielt ich von Johannisbeeren aus Schwartau b. Lübeck.

21. *Lec.* (*Eulecanium*) *robiniarum* Dougl.

Lec. sp., Altum, 1882, Forstzoologie III. Insekten II p. 367—368. — * ?, Suden, 1887, Zeitschr. Forst- und Jagdwesen, Bd. 19, p. 31—35. — **Lec. sp.*, Altum, 1889, Waldbeschädigungen usw., p. 120—121. — Douglas, 1890, Ent. m. Mag. Vol. 26 p. 318 1 fig. — *Horvath, 1891, Abh. ungar. Akad. Wiss. Bd. 9 p. 156—164, 2 Fig. (Ausz. in Zeitschr. Pflanzenkrankh. Bd. 2, p. 38—39). — Douglas, 1893, Ent. m. Mag. Vol. 29 (2. Ser. Vol. 4) p. 167. — Judeich-Nitsche, 1898, Mitteleurop. Forstinsektenk. p. 1260—1262. 6 Fig. — Sajó, 1896, Forstl. nat. Zeitschr., Bd. 5 p. 81—89, 5 Fig. — Henry, 1898, Feuille jeun. Nat. Année 28, 3. Ser. No. 332, p. 141—144. — Zuber, ibid. No. 333 p. 176. — Henry, ibid. No. 334 p. 194—195. — Hess, 1899, Forstschutz Bd. 2 p. 169—170.

Die Robinien-Schildlaus wurde in Europa zuerst von Altum in Lothringen (b. Saarlouis) beobachtet; bereits 1880 trat sie dort in solchen Mengen auf, daß ein Eingehen des jungen Robinien-Bestandes gefürchtet wurde. In Deutschland wurde über sie später noch öfters aus den Reichslanden berichtet und sie von Nitsche vereinzelt bei Tharandt gefunden; außerdem führt dieser Autor noch die Rheinprovinz als Fundort an. Ich erhielt sie aus Gernsheim a. Rh. (Noack) und Eberswalde (Eckstein). In Frankreich scheint sie zuerst in den den Reichslanden benachbarten Departements aufgetreten zu sein, sich später aber weiter ausgebreitet zu haben. Ihr Hauptgebiet in Europa ist aber Ungarn, namentlich das Gebiet zwischen Donau und Theiß; besonders stark tritt sie bei Ofen, Pest, Gödöllö*) und S. Miklos auf.

Douglas erhielt sie 1893 aus Neu-Mexiko und vermutet, daß hier ihre Heimat sei; aber Cockerell sagt in einem Briefe an Henry, daß sie zwar in Neu-Mexiko gemein auf Robinien sei, daß aber beide (Pflanze und Parasit) dort nicht einheimisch, sondern aus den Oststaaten eingeführt seien.

Als Nährpflanzen werden angegeben: *Robinia pseudacacia, hispida* und *viscosa;* nach Horvath geht sie in Ungarn aber auch auf andere, selbst Kulturbäume über.**)

Die Biologie ist am besten von Horvath und nach ihm von Sajó dargestellt worden. Die Weibchen werden Anfangs Mai geschlechtsreif; sie enthalten bis 3200 Eier. Anfangs Juni schlüpfen die Larven aus (die Eberswalder Exemplare hatten am 24. VI. '00 noch Eier), die zuerst die grünen Baumteile (Blattunterseiten, Blattstiele, junge Triebe) aufsuchen. Anfangs Juli findet die erste, Mitte August die zweite Häutung statt. Nun gehen sie nach Horvath auf die unteren Äste und die Südseite des Stammes, nach Sajó auf die jüngsten Triebe, um hier zu überwintern; in der zweiten Hälfte des März sollen sie nach H. wieder auf die oberen, jüngeren Äste steigen. Anfangs April findet die dritte, Anfangs Mai die vierte Häutung und nach dieser die Paarung statt.

Die Schädlichkeit wird verschieden eingeschätzt; nach Altum sterben bei starkem Befall zuerst die Zweige von der Spitze her ab, schließlich die ganzen Bäume. Nach Horvath werden nur 1—2jährige Triebe, nie ganze Bäume zum Absterben gebracht, während Sajó und die Franzosen wieder berichten, daß ganze Bäume durch die Laus getötet wurden. Horvath und Sajó betonen den starken Rußtau, den die Schildlaus erzeugt. Nach Sajó werden alleinstehende Bäume am meisten befallen, von den Beständen die Randbäume.

Als Parasiten wurden in Ungarn beobachtet: *Anthribus variegatus* Four. und *fasciatus* Forst., *Exochomus (Coccinella) quadripustulatus* L. und *Coccophagus scutellaris* Nees, in Amerika: *Blastothrix longipennis* How.

Sajó legt diesen Parasiten großen Wert bei und macht den bemerkenswerten Vorschlag, die Schildläuse nicht einfach zu vernichten, sondern die

*) Um so auffälliger ist es, daß mir von dort übersandte, Robinien-Zweige massenhaft bedeckende Läuse von Herrn King als *Lec. vini* Bché. bestimmt wurden.

**) Ich mache hier auf eine Angabe Schüles im Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz der Deutschen Landw. Ges. für 1897 S. 147 aufmerksam: „Das Übergehen von Schildläusen aus Akazienpflanzungen in die Weinberge konnte wiederholt festgestellt werden"; der hier angegebene Name *Lec. persicae* hat natürlich nicht mehr Berechtigung als ein beliebiger anderer phytopathologischer Lecanien-Artname.

befallenen Äste abzuschneiden, sobald die Weibchen zu schwellen beginnen, und an einem Orte aufzustapeln, wo keine Robinien stehen, damit die Parasiten ungestört ausschlüpfen können.

22. ***Lec. (Eulecanium) rosarum*** Snell.

*Snellen van Vollenhoven, 1870, Tijdschr. v. Ent. Bd. 5 p. 94. — Signoret, 1873, p. 427—428. — Maskell, 1892, Trans. New Zealand Inst. 1891 Vol. 24 p. 22—23. — Cockerell, 1893, Trans. Amer. ent. Soc. Vol. 20 p. 54. — Douglas, 1895, Ent. m. Mag. Vol. 22 p. 158. — King und Reh, 1901, Jahrb. Hamburg. wiss. Anst. XVIII. 3. Beih., Sep. p. 6. — Hofer, 1903, Mitt. schweiz. ent. Ges. Bd. 10 p. 476—477.

Cockerell erhielt die Rosen-Schmierlaus von Herrn Dir. Schaufuß aus Meißen i. S., er vermutet, daß ebendaher stammende Lecanien von Zwetschen die gleiche Art seien. [?, Reh.] King bestimmte Exemplare von Rosen aus Vierlanden und Wädensweil als *Lec. r.* Signoret fand sie häufig auf Spalierrosen, besonders in Norden Frankreichs, Douglas an kultivierten Rosen in England, Maskell an Stachelbeeren in Australien. [?, Reh.]

Ich erhielt später noch Rosen-Lecanien, die ich ebenfalls für *L. r.* halte, von einem anderen Orte der Vierlande, von Trier (Lehrer Weber), Tannhausen i. Schl. (v. Schilling) und Graz (Richter von Binnenthal: s. dessen „Rosenfeinde a. d. Tierreiche", Stuttgart 1903 p. 343—345). Am 10. Mai sammelte ich unreife Weibchen, von denen viele parasitiert waren; nach Hofer findet die Eiablage im Juni statt; Richter v. Binnenthal fand Mitte Juli die Tiere erfüllt von Eiern und teilweise schon Lärvchen.

Männchen sind meines Wissens noch unbekannt; übrigens gehört diese Art wohl überhaupt zu den selteneren Lecanien.

23. ***Lec. (Eulecanium) rubi*** Schrk.

**Coccus r.*, Schrank, 1804, Fauna boica Bd. 2, I p. 144, No. 1260. — Douglas, 1892, Ent. m. Mag. Vol. 28 p. 105—107 2 Fig. — id., 1894, ibid. Vol. 30 p. 17, 136. — King und Reh, 1901, Jahrb. Hamb. wiss. Anst. XVIII. 3. Beih., Sep. p. 6.

Schrank fand seine Exemplare, wie der Name sagt, auf Brombeeren, ebenso Douglas; die von mir an Herrn King zum Bestimmen übersandten Exemplare stammten aber von Johannisbeeren aus Trier (Lehrer Weber l. d.). Im übrigen scheint diese Art sehr selten zu sein, da Signoret sie nicht kennt und auch Kaltenbach (Pflanzenfeinde p. 239) ausdrücklich erwähnt: „Mir hierorts nie begegnet". Selbst Douglas fand nur wenige Exemplare, allerdings ♂ und ♀, zu denen er durch *Formica fuliginosa*, die den Honigtau der Läuse einholte, geführt wurde; er sucht ihre Seltenheit dadurch zu erklären, daß er sie nur auf Brombeeren in Weißdornhecken gefunden hat, welch' letztere öfters beschnitten werden, wobei natürlich viele Schildläuse entfernt werden.

Douglas gibt sehr genaue Beschreibung. Von der Entwickelung berichtet er, daß er am 24. April erwachsene Weibchen fand, ebenso vom 10. Juni; am letzteren Tage waren die männlichen Schilde schon leer. Die Trierer, am 25. Juni '00 erhaltenen Exemplare waren z. T. noch jüngere, meist aber ältere Weibchen gegen Ende der Eiablage.

24. ***Lec. (Eulecanium) vini*** Bché.

Bouché, 1851, Stettin. ent. Zeitg. Jahrg. 12 p. 112. — ***Pulvinaria vitis*** part., Goethe, 1884, Jahrbb. nassau. Ver. Nat. Bd. 37 p. 120—121, Taf. 1

Fig. 22. — *Lecanium*-Art, Frank und Krüger, 1900, Schildlausbuch p. 111, Taf. II Fig. II_{1-3}. — King, 1901, Canad. Ent. Vol. 33 p. 314—315. — King und Reh, 1901, Jahrb. Hamburg. wiss. Anst. XVIII. 3. Beih. Sep. p. 6—7. *Lecanium*, Hofer, 1902. X.—XII. Jahresbericht der deutsch-schweiz. Versuchsstation zu Wädensweil p. 111. — Kirchner u. Bolthauser, 1902, Atlas der Krankheiten und Beschädigungen unserer landw. Kulturpflanzen. VI. Serie: Weinstock und Beerenobst Taf. XII Fig. 4—6. — Hofer, 1903, Mitt. schweiz. ent. Ges. Bd. 10, p. 476.

An Verworrenheit der Synonymie wird wohl keine Tiergruppe von den Lecaniinen des Weinstockes übertroffen. Namentlich die deutsche Phytopathologie feiert hier wahre Orgien in konfusen Angaben. *Coccus vitis, Lecanium vitis, Pulvinaria vitis*, dann auch noch andere Art-Namen, wie *persicae*, ferner „große", „kahnförmige" usw. „Rebschildlaus" usw. tanzen bunt durcheinander, ohne daß man in weitaus den meisten Fällen auch nur erraten kann, was gemeint ist; und wenn man das kann, so ist der Name sicher falsch. Geht doch sogar die Kommaschildlaus der Rebe z. T. unter dem Namen *Lecanium vitis!*

So zahlreich daher auch die Angaben über Rebschildläuse sind (z. B. in den Jahresberichten des Sonder-Ausschusses für Pflanzenschutz der D. L. G.), so sind sie doch durchaus unverwertbar.

Noch Goethe behandelt *Lec. vini* und *Pulvinaria vitis* als eine Art, trotzdem er beide gut abbildete. Frank und Krüger unterscheiden schon beide Arten und lassen sie getrennt und gut abbilden, ohne aber im Texte die nötige Vorsicht zu üben. Gute Abbildungen geben auch Kirchner und Bolthauser.

Ich sammelte, bzw. erhielt *Lec. vini* an bzw. von folgenden Orten und Pflanzen: Vierlande (Apfel, Pfirsich, Rebe), sonstige nähere Umgebung von Hamburg (Moorburg: Apfel, Birne, Rebe; Dockenhusen: *Sarothamnus scoparius**); Ahrensburg: Rebe, Schwartau: Rebe), Hohwacht a. d. Ostsee (Rebe), Småland i. Schweden (*Lonicera, Spiraea sp.*; Sv. Lampa), Trier (Reineclaude; Lehrer Weber), Lich i. Oberhessen (Rebe; Fr. Noack), Geisenheim a. Rh. (Rebe; Lüstner), Darmstadt [Aprikose, Pfirsich, Mirabelle, Rebe, *Sarothamnus scoparius**); part. Noack], Wädensweil (Rebe; Hofer), Gödöllö i. Ungarn**) (*Robinia pseudacacia;* v. Pirchner d.).

Nach Hofer ist *Lec. vini* an Weinreben in der ganzen Nordostschweiz verbreitet; von ihm in Wädensweil auch an Aprikosen- und Birnspalieren gefunden. King erhielt es aus Kanada von *Spiraea salicifolia;* die Frage, ob einheimisch oder eingeführt, läßt er unbeantwortet.

Die Männchen von *Lec. vini* erscheinen nach Hofer im Mai; sie sind nicht gerade häufig; in demselben Monat beginnen dann auch die Weibchen zu schwellen. Nach Hofer findet die Eiablage (300 Eier und mehr unter einem Schild) im Mai und Juni statt; ich fand die ersten Eier im mütterlichen Körper (noch nicht abgelegt) am 30. Mai '01 (Darmstadt); am 1. Juni '99 hatten Vierländer Exemplare gerade mit der Eiablage begonnen; aber noch am 13. Juni fand ich daselbst unreife Weibchen. Im Juni und Anfang Juli verhärten erst die weiblichen Schilde, am 20. Juni '99 waren aus einigen

*) S. Anm. oben bei *Lec. robiniarum*.

**) Douglas beschreibt in Ent. m. Mag. Vol. 27, 1891, p. 65—67, Pl. 1 fig. 2 ein *Lec. sarothamni n. sp.*, das äußerlich *Lec. vini* außerordentlich gleicht, aber einen ganz anderen Antennenbau hat.

schon die Larven ausgekrochen, und noch in der ersten Hälfte des Juli findet man Weibchen mit Eiern (nach Hofer Larven Ende Juni, Anfang Juli ausschlüpfend). Am 15. Juli dürften alle Larven ausgekrochen sein. Sie gehen, wie üblich, meist zuerst auf die Blätter und im Herbste an die älteren Triebe, um hier unter loser Rinde zu überwintern. Während Hofer (1902) nur selten von Schlupfwespen befallene Läuse beobachtete, konnte ich dies öfters tun.

Goethe berichtet, daß er im Winter Zweige mit Larven, die soeben erst eine Kälte von — 18° C überstanden hatten, ins warme Zimmer brachte und daß letztere hier nach zwei Stunden munter umhergelaufen seien. Tatsächlich dürften alle unsere Freiland-Schildläuse gegen Kälte ganz unempfindlich sein, sonst könnten sie eben nicht bei uns bestehen.

Da *Lec. vini* oft recht massenhaft auftritt, vermag es wohl ernstlich zu schaden, indem es die Entwickelung der jungen Triebe, namentlich aber auch der Blüten zurückhält und außerdem durch reichlich abgesonderten Honigtau viel Rußtau sich ausbreiten läßt.

Hofer hat mit einer $4^0/_0$igen Schmierseife-Lösung gegen die Larve guten Erfolg gehabt.

25. ***Lec. (Eulecanium) Websteri*** **Cock. and King, *var. mirabilis* King.** (M. S.)

Lec. Websteri n. sp., King, 1901, Canad. Ent. Vol. 33, p. 106—109. — Hofer, 1903, Mitt. schweiz. ent. Ges. Bd. 10 p. 482—483.

Die typische Art beschreibt King nach Exemplaren von *Ribes (?), Celtis occidentalis, Acer saccharinum, nigrum* und „high-bush blueberry“ *(Vaccinium sp.)* aus Nordamerika; Hofer führt von ebendaher noch Maulbeere, Weißbirke und *Spiraea* auf; er fand die Varietät zu Wädensweil an *Acer negundo.* Meine Exemplare stammen von Aprikosen aus den Vierlanden (vergesellschaftet mit *Lec. capreae* und *juglandis*) und von *Sarothamnus scoparius,* Hamake b. Hamburg. Die Biologie dürfte die für Eulecanien typische sein; nach Hofer schlüpfen die Larven Mitte Juli aus. Männchen sind noch unbekannt.

26. ***Lec. (Saissetia) anthurii*** **Boisd.**

Chermes a., Boisduval, 1867, Ent. hortic. p. 328—330 fig. 43. — Signoret, 1873, p. 435 Pl. 13 fig. 7, 7a. — *S. a.* B., *var.,* King, 1899, Canad. Ent. Vol. 31 p. 142. — id., 1901, Ent. News p. 314.

Boisduval fand seine Exemplare ziemlich häufig in Warmhäusern an Blättern von *Anthurium* und *Caladium;* King sammelte die Laus an einem Schmuckgrase in einem Treibhause zu Lawrence, Mass., ich an *Swietenia mahagoni* im hiesigen bot. Garten (Treibhaus).

27. ***Lec. (Saissetia capreae)*** **L.**

Coccus c., Linné, 1758, Syst. Nat. Ed. X p. 741 No. 14. — *Coccus rotundus salicis,* De Geer, 1782, Abh. Gesch. Insekt. Bd. 6 p. 165 Taf. 28 fig. 13 bis 15. — *Coccus cypraeola* Dalman, 1826, Kgl. Svenska Vetensk. Acad. Handl. 1825 p. 367, tab. 4 fig. 13—15. — *Coccus gibber* Dalman part., ibid. p. 366. — Signoret, 1873, p. 415—416, Pl. 12 fig. 14. — Douglas, 1885, Ent. m. Mag. Vol. 22 p. 158. — id. 1892, ibid. Vol. 28 p. 278—280, 2 Fig. — King, 1901, Canad. Ent. Vol. 33, p. 314. — King und Reh, 1901, Jahrb. Hamburg. wiss. Anst. XVIII. 3. Beih. Sep. p. 4. — Hofer, 1903, Mitt. schweiz. ent. Ges. Bd. 10 p. 477.

Die ausführlichste Darstellung dieser Art gibt Douglas (1892); doch ist es zweifelhaft, ob sich alles Angeführte auch wirklich auf sie bezieht; die

Synonymie wenigstens ist nicht genau: Bouchés *Lec. salicis* ist z. B. eine *Pulvinaria*.

Linné gibt als Nährpflanze *Salix caprea* an, Dalman außerdem noch Pappel, Signoret *Populus angulata*, Douglas *Salix caprea* und Rose, Hofer Roßkastanie und Linde; King erhielt die Laus von Pfirsich aus Neu-Schottland. Ich habe sie von *Alnus glutinosa* (Hamburg), *Acer sp.* (Hamburg), *Aesculus hippocastanum* (Vierlande, Wädensweil; Dr. Hofer), *Carpinus betulus*, Gr.-Hansdorf bei Hamburg), *Tilia sp.* (Vierlande, Itzehoe), *Pirus malus* (Vierlande, Wädensweil), *Pirus communis* (Vierlande, Finkenwerder; Brick l., Itzehoe), *Crataegus coccinea* (Alban in Schweden; Sv. Lampa l. d.), *Prunus domestica* (Hundsfeld i. Schles.; Prof. Eidam l. d.), *Prunus armeniaca* (Vierlande). Merkwürdigerweise fehlt mir bis jetzt die Laus von Weide.

Am 17. IV. '99 erhielt ich reichliches Material durch Herrn Dr. Hofer von Lugano; die Weibchen waren z. T. schon erwachsen, z. T. noch nicht; männliche Stadien waren von Vorpuppe bis Imago vorhanden. In unseren Breiten wird die Reife etwas später erreicht; in Itzehoe sammelte ich die Männchen und meist reife, aber noch einige unreife Weibchen am 13. Mai. Am 14. Mai '99 waren Weibchen hier bei Hamburg schon völlig entwickelt, die spärlichen männlichen Schilde leer. Die Eier reifen bei uns wohl im Juni; am 4. VI. '99 fand ich schon ziemlich harte Schalen mit Eiern (über 100 nach Hofer), am 6. Juni '99 schon Larven; aber noch am 21. Juni '00 erhielt ich von Herrn Prof. Sv. Lampa aus Alban noch nicht völlig erhärtete Weibchen mit Eiern. Im Juli und später fand ich nur noch leere Schalen. Linné beobachtete die Larven am 7. Juli. Dalman Anfangs Juli.

Dalman züchtete mehrere Arten Pteromalinen und *Anthribus variegatus* und *fasciatus*; auch mir fiel es auf, daß so viele der Schalen, vom Juli an, völlig zerfressen sind.

Ob nicht *Lec. alni* Modeer (v. Douglas, Ent. m. Mag. Vol. 28, 1886, p. 80 bis 81) dieselbe Art ist?

Der Verdauungs-Kanal von „*Chermes alni*" wurde 1811 von Ramdohr beschrieben (Abh. nat. Ges. Halle).

28. *Lec. (Saissetia) cerasorum* Ckll.

*Cockerell, 1900, Psyche, Vol. 9 p. 71.

Diese Art wurde von Cockerell beschrieben nach Exemplaren an einem Kirschbaum aus Japan; nach King (in litt.) ist sie dort einheimisch und bei uns eingeführt. Ich möchte das einstweilen bezweifeln und glaube, daß wenigstens meine Exemplare zur vorigen Art gehören. Sie stammen mit einer Ausnahme (*Populus tremula*, Niesky i. d. Oberlausitz) alle von Hamburg und Umgebung: Ahorn, Bot. Garten; Roßkastanie und Pfirsich, Curslak; Apfelbaum, Ahrensburg.

Am 2. Mai fand ich männliche Puppen und Imagines, junge und reife Weibchen, am 15. Mai nur reife Weibchen, am 28. Juli leere, z. T. zerfressene (s. oben) Schalen. Ein lebendes Weibchen enthielt einen Parasiten, den ich für eine Fliegenpuppe (*Leucopis nigricornis* Egg.?) halte.

Das Goethe'sche *Lec. cerasi* ist bedeutend kleiner.

29. *Lec. (Saissetia) filicum* Boisd.

Chermes f., Boisduval, 1867, Ent. hortic., p. 335—336. — Signoret, 1873, p. 436. — Cockerell, 1893, Trans. Amer. ent. Soc., Vol. 20, p. 55—56. — *Saissetia f.*, King, 1902, Psyche, p. 298.

Diese Gewächshaus-Schildlaus lebt nach Boisduval auf mehreren Farnen, besonders *Pteris*-Arten, am Stengel und an den Blättchen; er hält sie für eingeführt. Signoret fand sie ziemlich zahlreich auf *Pteris argerea*, Cockerell auf verschiedenen Farnen zu Kingston, Jamaica, King auf Farnen in Lawrence, ich auf *Piper plantagineum* im hiesigen Botanischen Garten.

Ihre Heimat scheint also Mittelamerika zu sein.

Meine Exemplare, am 23. 4. 01, waren fast ausschließlich junge, auf der Blattoberseite sitzende Tiere; nur einige alte Schalen waren darunter.

30. *Lec. (Saissetia) hemisphaericum* Targ.

Targioni-Tozzetti, 1867, Studi sulle Cocciniglie, p. 27. — Signoret, 1873, p. 436—437, Pl. 13 fig. 9. — Comstock, 1886, p. 334—335, Pl. 8 fig. 3, 3a. — Douglas, 1886, Ent. m. Mag., Vol. 23, p. 78. — Cockerell, 1893, Trans. Amer. ent. Soc., Vol. 20, p. 55. — Maskell, 1894, Trans. New Zealand Inst., Vol. 27, p. 59. — Green, 1897, Ent. m. Mag., Vol. 33, p. 70—71, 1 Fig. — King, 1901, Ent. News, p. 312. — King und Reh, 1901, Jahrb. Hamburg. wiss. Anst. XVIII, 3. Beih., Sep. p. 8. — Marlatt, 1901, Yearb. U. S. Dept. Agric. 1900, p. 276—277, Fig. 24. — King, 1902, Psyche p. 297—298. — Kuwana, 1902, Journ. New York ent. Soc. Vol. 10 p. 30 Pl. 4 fig. 12—16. — id., 1902, Proc. California Acad. Sc., 3d Ser.: Zoology, Vol. 3, p. 63. — Hofer, 1903, Mitt. schweiz. ent. Ges., Bd. 10. p. 479.

Die halbkugelige Schildlaus gehört zu den häufigsten und verbreitetsten ihrer Familie, daher die Litteratur über sie auch eine sehr beträchtliche ist. Ich habe mich in der Anführung auf einen Teil derselben beschränkt.

Ihre Heimat scheint wohl Mittelamerika zu sein, wo sie Cockerell im Freien sehr häufig und schädlich und bis zu einer Höhe von 5000 Fuß hinauf vorfand. Von da hat sie sich fast die ganze Erde erobert, in den wärmeren Zonen in Gärten, in den kälteren an Zimmer- und Treibhauspflanzen vorkommend. Selbst auf Inseln, wie Japan, Ceylon, Galapagos-, Leeward-, Hawai-Inseln usw., ist sie gefunden.

Eine Liste der von mir beobachteten bzw. erhaltenen Futterpflanzen habe ich schon 1901 gegeben. Ich kann heute noch zufügen: *Asplenium sp.*, Eisgrub in Mähren, Prof. Zimmermann d., *Asparagus plumosus*, Hamburg, Bot. Garten, *A. Sprengeri*, Wädensweil, Hofer l., *Cycas circinalis* Geisenheim, Lüstner l., *Gravellia robusta*, Friedberg in Oberhessen, *Pterocarya sp.*, Wädensweil, Hofer l.

Es sind also vorwiegend Farne, die von *Lec. hemisph.* befallen werden, daher auch manche Autoren sie mit *Lec. filicum* identifizieren. Wie alle Treibhaus-Lecanien sitzt sie ausschließlich in grünen Teilen, besonders am Rande der Blätter.

Über die Fortpflanzungsperioden kann ich keine bestimmten Angaben machen. Ich gebe das Wichtigste aus meinen betr. Notizen hier wieder: 28. 2. 02 ♀ ad. mit Eiern, ♀ juv. — März bis Anfang Juli nur ♀ ad. — 29. 7. 99 ♀ ad. mit Eiern, aus denen bald darauf die Larven auskrochen. — 12.—27. Sept. ♀ ad. mit Eiern und Embryonen, Larven.

Es scheint also fast, als ob sich zwei Generationen folgten, die eine im Februar etwa beginnend, die andere im Juli, sich aber hinziehend bis in September.

Signoret und Comstock erwähnen, daß auch das reife Weibchen sich noch fortbewegen könne.

Männchen beschreibt nur Hofer in einer seiner Arbeit angehängten Berichtigung, sonst hat sie noch niemand gefunden.

Erwähnen will ich noch, daß die berüchtigte Kaffee-Schildlaus, *Lec. coffeae* Walk. nur eine Varietät von *Lec. hemisphaericum* ist.

31. *Lec. (Saissetia) oleae* Bern.

* *Chermes o.*, Bernard, 1782, Mém. Acad. Marseille, p. 108, Pl. 2 fig. 25. — *Ch. o.* Bern., Boisduval, 1867, Ent. hort. p. 318—320, fig. 38. — Signoret, 1873, p. 440—441, Pl. 13, fig. 12. — Comstock, 1881, p. 336, Pl. 8, fig. 1. —

Douglas, 1891, Ent. m. Mag. Vol. 27, p. 307—308. — Berlese, 1892, Riv. Pat. veg., Vol. 1, p. 62, fig. 7, 8. — Cockerell, 1893, Trans. Amer. ent. Soc., Vol. 20, p. 55. — Green, 1895, Ent. m. Mag. Vol. 31, p. 231—232, fig. 4—4b. — Berlese, 1896, Riv. Patol. veg. Vol. 3, p. 54 ff., figs. — Saccardo, 1896, ibid. Vol. 4, p. 48 bis 49. — Green, 1897, Ent. m. Mag. Vol. 33, p. 72, fig. 2. — (Froggatt), 1898, Agric. Gaz. N. S. Wales, Vol. 9 p. 1028—29, 1033, 1043, 1220, 1 Pl. — Hunter, 1899, Kansas Univ. Quarterly, Vol. 8, Ser. A, p. 75—76, Pl. 16 fig. 5. — Hempel, 1900, Rev. Mus. Paulista, Vol. 4 p. 425. — Pergande and Cockerell, 1900, U. S. Dept. Agric., Div. Ent., N. S. Bull. 22, p. 92. — Hunter, 1901, Kansas Univ. Quarterly, Vol. 10, Ser. A, p. 116—117, 137—138. — King, 1901, Ent. News, p. 314. — King und Reh, 1901, Jahrb. Hamburg. wiss. Anst. XVIII, 3. Beih., Sep. p. 8, 9. — Marlatt, 1901, Yearbook U. S. Dept. Agric. 1900, p. 272—275, fig. 18—22. — *Coccus o.* B. Kirkaldy, 1902, Fauna Hawaiensis, Vol. 3, Pt. 2 p. 106. — Kuwana, 1902, Proc. Calif. Acad. Sc., 2d Ser., Zool., Vol. 3, p. 64.

Auch die Schildlaus des Ölbaumes, die berüchtigte „black scale" der Nordamerikaner, hat bereits eine so umfassende Litteratur, daß ich mich auf die Wiedergabe eines Teiles derselben beschränken muß; in großer Ausführlichkeit führt Hunter (1901) sie an.

Die Heimat der Schildlaus scheinen die Mittelmeerländer zu sein, von wo sie sich über fast die ganze Erde ausgebreitet hat, in den wärmeren Gegenden überall recht schädlich. Bei uns kommt sie nur in Gewächshäusern vor.

In ihren Nährpflanzen ist sie nicht wählerisch: Hunter, 1901, gibt ein langes Verzeichnis derselben, fast ausschließlich Baumpflanzen. Am schädlichsten wird sie an Olea- und Citrus-Bäumen, sie befällt aber auch andere, z. B. Obstbäume.

Ich habe sie bis jetzt nur an *Fuchsia syringiflora* und *Leucodendron sp.* im hiesigen botanischen Garten gefunden.

Nach Comstock und Marlatt ist die Generation eine einjährige, die Eiablage beginnt im Frühsommer und dauert einige Monate. Meine Exemplare (4. Aug. '00, 8. Okt. '01) waren erwachsene Weibchen mit Eiern.

Männchen sind nach Marlatt, der sie beschreibt und abbildet, bis jetzt nur zu *Los Angeles*, Cal. beobachtet, von November bis April.

Die Ölbaum-Schildlaus hat viele natürliche Feinde. Comstock und Marlatt erwähnen: *Latridius spp.* und *Rhizobius ventralis* (Coleopt.), die Raupe von *Dakruma* (Lepid.), *Tomocera californica* und *Scutellista cyanea* (Hymen.), Milben. Froggatt (Agric. Gaz. N. S. Wales, Vol. 12, 1901, p. 138) fügt noch eine Mottenraupe, *Thalpocharis coccophaga*, hinzu, die die Schildläuse ausfrißt und sich unter deren Haut verpuppt. Ashmead beschreibt (Canad. Ent., Vol. 32, 1900, p. 349, *Myiocnema Comperei n. g. n. sp.*, von *Lec. oleae* aus Queensland.

(Fortsetzung folgt.)

Litteratur-Referate.

Redigiert von Dr. P. Speiser, Bischofsburg i. Ostpr.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus den Gebieten der Entomologie und allgemeinen Zoologie zum Abdruck; Autorreferate sind erwünscht.

White, Charl. A.: **The saltatory Origin of Species.** In: „Bull. Torrey Botanical Club", 29, aug. '02, p. 511—522.

Die in Amerika angebauten Tomatensorten (*Lycopersicum esculentum* L.) lassen sich auf drei scharf gegeneinander getrennte (kurz skizzierte) Gruppen verteilen, die als die „atavic", „solanoid" und „latifoliate" bezeichnet werden. Es ist bekannt, daß die beiden letzten Gruppen während des Anbaues der Art aus der ersten hervorgegangen sind; ihre Angehörigen erscheinen durchweg samenbeständig. Die Beobachtungen des Verfassers beginnen '98 mit dem (Einpflanzen von zwei Dutzend Tomatenpflanzen der *Acme*-Varietät der „atavic" Gruppe, die sich auch gleichmäßig zu typischen Vertretern dieser Form entwickelten. '99 ergab aber die von ihnen erhaltene Saat 30 übereinstimmende

Pflanzen ganz abweichender Charaktere, aus der „solanoid"-Gruppe; Saatgut wurde von ihnen nicht geborgen. '00 säete der Verfasser an derselben Stelle seines Gartens von neuem *Acme*-Tomaten, die auch ausnahmslos typische *Acme*-Pflanzen lieferten. Wiederum zeitigte die nächstjährige Aussaat von Samen dieser Pflanzung ohne Unterschied die '99er Form. Die *Acme*-Varietät ist seit über 25 Jahren als höchst stabil geschätzt; erst in den letzten Jahren ließ sie die Neigung zu Rückschlägen auf die erste Gruppe erkennen. Möglicherweise wäre in diesem Falle in jenem Verfall der Varietätscharaktere eine Bedingung für die Mutation zu erblicken. Die zweite Generation (24 Stück) des Jahres '02 erwies sich in den Varietäts- und spezifischen Merkmalen gleichermaßen konstant. Ungewöhnliches in den Wachstumsbedingungen vermag der Verfasser nicht anzugeben; Kreuzungserscheinungen sind ausgeschlossen. Es ergeben sich aus diesen Daten einige nicht unerhebliche Abweichungen von den H. de Vries'schen Beobachtungen und dessen Theorie, die der Verfasser prägnant referiert. Bei keiner der von H. de Vries beobachteten Mutationen scheinen spezifische und Varietätscharaktere gemischt (wenn nicht *Oenothera nanella* auszunehmen ist), vielleicht weil die *Oenothera*-Arten nur geringfügige Variabilität besitzen, im Gegensatz zu *Lycopersicum*, die sich alsbald nach ihrem Entstehen in verschiedene Varietäten spaltete. Während ferner H. de Vries fand, daß die Mutation die ganze Nachkommenschaft einer sehr beschränkten Zahl von Pflanzen innerhalb eines sehr weiten mit der Art bestellten Feldes betraf und im allgemeinen verschiedene spezifische Mutationen ergab, erhielt der Verfasser eine einzige spezifische Mutation aus allen Samen. Die innere Ursache dieser Mutation scheint demnach jetzt in jeder *Acme*-Pflanze vorhanden zu sein und nur des günstigen Anstoßes zu harren, um zum Austrag zu gelangen. Die *Oenothera*-Mutationen waren weiter selbst sofort von neuem mutabel, die *Lycopersicum*-Mutation nicht. (Es ist von größerem Interesse, zu verfolgen, wie sich auch in Botanikerkreisen immer mehr Material häuft, welches die in einseitiger Weise auf die *Oenothera*-Beobachtungen gestützte Mutationstheorie H. de Vries' als eine für die Allgemeinheit der Erscheinungen ungenügende Erklärung kennzeichnet. Der Ref.). Dr. Chr. Schröder (Husum).

Vries, Hugo de: **I. Das Spaltungsgesetz der Bastarde.** (Vorl. Mitt.) In: „Ber. Deutsch. Bot. Ges.", Bd. XVIII, '00, p. 83—90. **II. Über erbungleiche Kreuzungen.** (Vorl. Mitt.), ibid., p. 435—443.

Nach der Lehre von der Pangenesis ist der ganze Charakter einer Pflanze aus bestimmten Einheiten aufgebaut. Diese sogenannten Elementarcharaktere denkt man sich an materielle Träger gebunden. Jedem Einzelcharakter entspricht eine besondere Form stofflicher Träger. Übergänge zwischen diesen Elementen gibt es ebenso wenig wie zwischen den Molekülen der Chemie.

Auf dem Gebiet der Bastarde erfordert dieses Prinzip eine vollständige Umwandlung der Ansichten. Es verlangt, daß das Bild der Art gegenüber seiner Zusammensetzung aus selbständigen Faktoren in den Hintergrund trete (Intrazelluläre Pangenesis, p. 25).

Die jetzige Bastardlehre betrachtet die Arten, Unterarten und Varietäten als die Einheiten, deren Kombinationen wieder Bastarde ergeben und die studiert werden sollen. Man unterscheidet zwischen den Blendlingen der Varietäten und den echten Hibriden der Arten. Je nach der Anzahl der elterlichen Typen spricht man von diphylen bis polyphylen Bastarden, von Tripel-, Quadrupel-Hibriden etc. Diese Betrachtungsweise ist nach der Ansicht des Verfassers für die physiologische Forschung aufzugeben. An seine Stelle ist das Prinzip der Kreuzung der Artmerkmale zu stellen.

Die Versuche des Verfassers haben ihn zu folgenden Sätzen geführt, die eine Bestätigung der schon früher von Mendel an Erbsen gefundenen Sätze enthalten:

1. Von den beiden konkurrierenden Eigenschaften der Eltern trägt der Bastard stets nur die eine, und zwar in voller Ausbildung. Er ist somit von einem der beiden Eltern in diesem Punkte nicht zu unterscheiden. Mittelbildungen kommen dabei nicht vor.

2. Bei der Bildung des Pollens und der Eizellen trennen sich die beiden konkurrierenden Eigenschaften. Sie folgen dabei in der Mehrzahl der Fälle einfachen Gesetzen, die sich aus den Prinzipien der Wahrscheinlichkeitsrechnung ableiten lassen.

II. Bei der vegetativen Entwickelung der Bastardindividuen ist von jedem Merkmalspaar das eine Merkmal dominierend und das andere rezessiv. Bei der Bildung der Geschlechtsorgane aber trennen sich die im Bastard vereinigten konkurrierenden Eigenschaften derart, daß in bezug auf jede einzelne die Eizellen und Pollenkörner nicht mehr Bastarde sind. Diese Spaltung geschieht nach gleichen Teilen. In bezug auf diese Spaltung sind die beiden konkurrierenden Eigenschaften gleichwertig. Eine solche Gleichwertigkeit ist aber keineswegs etwas Notwendiges. Die Eigenschaften können bei der Spaltung auch ungleichwertig sein. Für die sich nicht spaltenden Hibriden schlägt Millardet den Namen unechte Bastarde vor (vgl. das folgende Referat. Dr. Speiser), die dem Spaltungsgesetz folgenden sind als echte Bastarde zu bezeichnen. Die Kreuzungen, die sich gleichwertig spalten, nennt Verfasser erbgleich oder isogon, die sich nicht oder nach andern Regeln spalten, erbungleich oder anisogon.

Verfasser führt dann seine Versuche mit der Gattung *Oenothera* an, aus denen hervorgeht, daß die erbungleichen Kreuzungen in dieser Gattung eine größere Mannigfaltigkeit darbieten, als bis jetzt für andere Gruppen beschrieben wurde. Die erste Generation ist bisweilen einförmig, oft zwei- oder mehrförmig. Die Bastarde dieser Generation zeigen sich bei Selbstbefruchtung in der Regel als samenbeständig, bisweilen kommen aber zwischen den konstanten auch einige sich spaltende vor. Diese spalten sich dann nicht nach gleichen, sondern nach ungleichen Teilen. Dr. B. Wandolleck (Dresden).

Giard, A.: Les fausses Hybrides de Millardet et leur interprétation. In: „C. R. Soc. Biol.“, LV, '03, p. 779—782 (séance du 20 VI. '03).

Als unechte Hibriden hatte Millardet solche Pflanzen bezeichnet, die bei Befruchtung mit dem Pollen einer anderen, verwandten Art doch nur die Charaktere des einen Vorfahren ergaben. Der schon früher von Giard und Correns vertretenen Auffassung, daß es sich da um die Auslösung parthenogenetischer Entwickelung durch den fremden Pollen, um Pseudogamie, gehandelt habe, stand eine einzelne, von Millardet selbst erwähnte Beobachtung entgegen, wo, was sonst nicht der Fall war, bei einem solchen Hibriden in den folgenden Generationen auch Charaktere der pollenliefernden Art auftraten. Verfasser kann nun hier einen Brief mitteilen, worin Millardet nachweist, daß in diesem Falle der Versuch durch zufällig mitwachsende weibliche Pflanzen von der anderen, der Pollen liefernden Art gestört war. Somit ist die scheinbare Ausnahme als Irrtum erklärt, und die oben skizzierte Auffassung besteht zu Recht. Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Adlerz, G.: Periodische Massenvermehrung als Evolutionsfaktor. In: „Biolog. Centralblatt“, 22. Bd., '02, p. 108—119.

Im Anschlusse an den bekannten hohen Grad der Variabilität bei Tieren im Zustande der Domestikation weist der Verfasser auf ähnliche Vorkommnisse bei „wild“ lebenden Tieren hin. Die veränderten Lebensbedingungen der Haustiere bedeuten eine Herabsetzung des Daseinskampfes, da ihnen gute und reichliche Nahrung zur Verfügung steht und für die Nachkommenschaft gesorgt wird. Ohne Frage muß das Keimplasma von der Art und Menge der Nahrung beeinflußt werden; wenn die Variation wahrscheinlicherweise das Ergebnis physiko-chemischer Prozesse in den Keimzellen ist (es dürfte außer Frage stehen, daß der Variabilität auch andere Ursachen zugrunde liegen können. Vgl. auch Chr. Schröder: „Über experimentell erzielte Instinktvariationen“. Vhdlgn. Deutsch. Zool. Ges., '03, p. 158—166), versteht es sich unschwer, daß die reichlichere Nahrung die Ursache der größeren Variabilität bildet. Die Organe, welche sich sonst in einem harten gegenseitigen Existenzkampfe finden, bedrängen einander bei domestizierten Tieren weniger; die Fortpflanzungszellen, selbst wieder an diesem Kampfe der Selbsterhaltung beteiligt, erhalten reichlicher Nährstoffe zugeführt, wodurch zahlreichere Kombinationen der variablen Elemente ermöglicht werden. Diese Auffassung stützt der Verfasser im besonderen durch Beobachtungen über ein zweifaches massenhaftes Auftreten von *Polyommatus virgaureae* L. (Lep.) im mittleren Schweden (Medelpad) zuerst im VII. '96. Namentlich war eine sonst in Schweden nicht gefundene ♀-Varietät mit einer leicht blauen Fleckenreihe in der blaßroten Querbinde der

Hinterflügel-Oberseite häufig; die Zahl dieser Flecken erreichte im Maximum fünf und variierte, auch in der Stärke der Flecken, in allen Stufen bis zur Normalform. '97 erschien die Art nicht häufig; es traten zwar einzelne Individuen der genannten var. auf, aber, absolut und relativ genommen, viel seltener als vorher und weniger ausgeprägt, also mit geringerer Variationsamplitüde. '01 trat die Art wiederum massenhaft auf und gleichzeitig dieselbe var. (mehr oder minder ausgebildet über die Hälfte der Individuen). Bei massenhaftem Auftreten erscheint demnach die absolute und relative Zahl der variablen Individuen, wie auch die Variationsamplitüde erhöht. (Ohne der gegebenen Erklärung der Variabilität der Haustiere nahe treten zu wollen, sei hervorgehoben, daß variable Lep.-Zeichnungen nach den gesicherten Ergebnissen der „Temperaturexperimente" ausschließlich die Folge des Einflusses abweichender Temperaturen auf das Puppenstadium sein können, wie sie hier durchaus annehmbar sind. Nach meinen Untersuchungen über „die Variabilität der *Abraxas grossulariata* L. . . ." [„*A. Z. f. E.*", Bd. VIII] erhalten sich derartige inkonstante Charaktere auch bei der Kreuzung mit der Normalform bei einer kleineren Anzahl der Nachkommen, oft in geschwächter Ausbildung; hierin dürfte die Begründung der Beobachtungen des Jahres '97 liegen, so daß diesen an sich sehr beachtenswerten Feststellungen die Beweiskraft nach der angenommenen Seite hin fehlen möchte. Der Ref.)

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Wheeler, Will. Mort.: A neglected factor in evolution. In: „Science", N. S. Vol. XV, No. 385, p. 766—774.

Eine Reihe interessanter Beobachtungen an Kolonien verschiedener *Pheidole spec.* haben den Verfasser zu Ansichten geführt, denen gleich, die in dem vorstehenden Referate über die G. Adlerz'sche Abhandlung entwickelt sind. Die Ameisenkolonie wird von einem einzelnen befruchteten ♀ (Königin) begründet, das sich nach dem Verlust der Flügel in Erde oder Holz gräbt, meist die Öffnung verschließt und nunmehr eine beschränkte Zahl von Eiern legt. Die ausschlüpfenden Larven versorgt das ♀ nicht von außen mit Nahrung, sondern mit den Reservestoffen (Fettgewebe) des eigenen Körpers entnommenen Substanzen, von denen sie zunächst auch selbst zehrt. Bei der dürftigen Nahrung entstehen aus ihnen Zwergarbeiter (*microergates*). Diese stellen erst die Verbindung nach außen her und füttern die Mutter, welche sich alsbald für eine erneute Eiablage befähigt fühlt, deren Larven nunmehr von den Arbeitern gepflegt werden. Die Imagines dieses zweiten Geleges besitzen schon eine bedeutendere Größe, und so geht es fort, bis die Arbeiter die spezifische Größe erreichen. Dann erst ziehen sie die Geschlechtstiere in außerordentlicher Anzahl heran, die also ganz nach Art der Haustiere heranwachsen und selbst wie sie von den Arbeitern am Eingange des Nestes „gehütet" werden. Sobald sie aus dem Nest gelassen werden, tritt an die Geschlechtstiere der Daseinskampf in seiner vollen Schärfe heran, bis das ♀ sein erstes Eigelege aufgezogen hat, während das ♂ sogleich nach der Begattung stirbt. Die Abhängigkeit der Variabilität vom Alter und trophischen Zustand der Kolonie tritt am deutlichsten bei den Arten mit polymorphen Arbeiten hervor, z. B. bei *Pheidole* mit mindestens zwei Arbeiterformen: kleinere eigentliche Arbeiter und Soldaten mit mächtigem Kopfe, die nur bei einzelnen Arten (*instabilis* Emery, *carbonaria* Perg. u. a.) durch alle möglichen Zwischenglieder verbunden sind. Die Soldaten dienen zum Zerkleinern der Nahrung mittelst ihrer kräftigen Kiefer, bei anderen Spezies aber auch zur Verteidigung der Kolonie; nur selten verlassen sie das Nest, um größere Beutestücke für das Eintragen durch die Arbeiter zu zerkleinern (Mitteilungsvermögen!) Nach den Beobachtungen des Verfassers nimmt nun sowohl die Zahl, wie die Amplitüde proportional der Individuenzahl der Kolonie, wie der günstigeren Lage ihres trophischen Zustandes zu. So entstehen Soldaten nie aus dem ersten Gelege der „Königin", auch das zweite bringt nur äußerst selten und dann vereinzelte Soldaten (mit kleinerem Kopf und Arbeiterfärbung) hervor; diese bilden sich erst mit dem Auswachsen des Nestes in größerer Zahl und typischer Form, nicht aber in schwachen Nestern. Bemerkenswert ist es auch, daß Arbeiter und Soldaten bei den *Pheidole spec.* unabhängig voneinander und ohne korrelative Beziehungen variieren, beide aber nur in alten Nestern. Und dasselbe gilt für die oft erst im zweiten oder dritten Jahre erscheinenden Geschlechtstiere, bei denen sie bedeutsamer sind, weil sie fortpflanzungsfähige Formen betreffen.

Selbst pathologische Variationen (Zwischenglieder zwischen Arbeitern und ♀♀; ♂♂ und ♀♀, ♂♂ und Arbeitern [Hermaphroditen oder Gynandromorphen]) erfahren in Auslösung des hochentwickelten Brutpflegeinstinktes eine sorgfältige Aufzucht, sogar vollkommene Mißbildungen. Bei den *Pheidole*-Arten sind z. B. ergatoide und gynandromorphe Formen beobachtet, deren erstere nur etwa die Hälfte der normalen Länge besaßen und sich auch in den morphologischen und Färbungscharakteren unterschieden. Umgekehrt zeigen durch ungünstige klimatische Verhältnisse zurückgebliebene Kolonien ungewöhnlich kleine und selbst gar keine Soldaten; eine sehr kleine, furchtsame, unterirdisch lebende *Pheidole* (*lamia* Wheel) aus Texas, von der der Verfasser 8 oder 9 Nester untersuchen konnte, hat nur einen einzigen Soldaten, der vielleicht gleichzeitig die Königin darstellt. Es leben demnach die Ameisen normal unter Bedingungen, die denen unserer Haustiere ähnlich und außerordentlich günstig sind für die Erzeugung von Variationen und deren Erhaltung bei den Geschlechtstieren, bis diese befähigt sind, den Daseinskampf unter der günstigsten Ausstattung mit Kraft und Nährstoffen anzutreten. Die zu erwartende hohe Variabilität wird durch die Beobachtungen voll bestätigt. (Daß z. B. bei den Lucaniden die Ausbildung der sekundären Geschlechtsunterschiede, namentlich der Mandibeln, direkt proportional dem Ernährungsgrade der Larve ist, wurde schon seit langem angenommen; vgl. auch das Referat über H. J. Kolbes Abhandlung [„*A. Z. f. E.*“, Bd. VIII, p. 335]. Der Ref.) Dr. Chr. Schröder (Husum).

Barrett-Hamilton, G. E. H.: **A suggestion as to a possible mode of Origin of some of the Secondary Sexual Characters in Animals as afforded by Observations on certain Salmonids.** In: „Proceedings of the Cambridge Philosophical Society“, Vol. X, Pt. V, '00, p. 279—285.

— **Investigations upon the Life-history of Salmon, and their Bearing on the Phenomena of Nuptial and Sexual Ornamentation and Development in the Animal Kingdom generally.** In: „Annals and Magazine of Natural History“, S. 7, Vol. IX, '02, p. 106—120.

Der namentlich nicht selten in der Färbung hervortretende sexuelle Dimorphismus hat unzweifelhaft sehr geistreiche Theorien entstehen lassen, die aber doch öfters unzulänglich erscheinen müssen; überdies vermögen sie den Ursprung dieser nunmehr als nutzbringend angenommenen Charaktere nicht zu erklären (die Färbung des Pfau-♀ soll eine schützende, die Farbenpracht des ♂ eine „ästhetische“ sein!). Der Verfasser beobachtete nun das Laichen von Salmoniden des Genus *Oncorhynchus* an den Küsten Kamschatkas, das, je nach der Art verschieden, von auffallenden Änderungen in Färbung und Gestalt begleitet ist, die ebenfalls als ästhetische und offensive gedeutet worden sind. Sie stellen aber vielmehr einen pathologischen Zustand dar, indem der Fisch allmählich immer schwächer wird und nicht selten stirbt. Das „Hochzeitskleid“ ist die ganz offenkundige Folge dieses Zustandes und entweder ähnlich der Gelbsucht von der Hypertrophie gewisser Organe begleitet oder, wie der Verfasser annimmt, als Ablagerung von dem Organismus schädlichen Exkretionsprodukten, in der Haut zu verstehen, welche die Organe dann unfähig sind fortzuführen. In der zweiten Abhandlung stützt der Verfasser diese Auffassung im besonderen aus der Darstellung eines von Fishery Board for Scotland über den Salm herausgegebenen Berichtes, der Einzelheiten über den Material-Austausch von einem Teile des Körpers zu einem anderen unter dem Einflusse der Fortpflanzungsorgane gibt. Die Tatsache, daß die Bestimmung eines großen Teiles der währenddem von den Muskeln abgegebenen Substanz (70% des Fettgehalts, 77% der Proteide und ein großer Teil der Phosphate) unbekannt ist, erscheint sehr bemerkenswert. Ein Teil dient zweifellos als Energiequelle; der Rest dürfte für die Bildung sekundärer Sexualcharaktere Verwendung finden, wie es im Falle der Salmschnauze und in der teilweisen Ablagerung der in Bewegung befindlichen Muskelpigmente in der Haut dargelegt ist. Man darf annehmen, daß die Zeiten erhöhter sexueller Tätigkeit auch bei anderen Tieren von derartigen Wandlungen des Organismus begleitet sind, deren Intensität von dem Verhältnis des benötigten Mehr an Energie und vorhandenen an Material abhängig sein wird. In der Beobachtung, daß die beziehentliche Verwendung von Proteiden und Fetten als Energiequellen bei dem ♂ und ♀ Salm verschieden ist,

ergibt sich ein sehr wohl annehmbarer Hinweis auf den Ursprung des sexuellen Dimorphismus. Die Fähigkeit, nuptiale Änderungen hervorzubringen, wird an sich bei beiden Geschlechtern gleich sein; aber die Verschiedenheit der Gestalt und die Bedürfnisse der Ova und Testes weisen auf das Vorhandensein eines größeren Plus an Material bei dem ♂ hin. Es würde diese Auffassung auf entomologischem Gebiete nichts Überraschendes bedeuten, da es experimentell erwiesen ist, daß die Grundsubstanz des Pigmentes durch ganz verschiedenartige Einwirkungen sehr bedeutende qualitative und quantitative Umbildungen erfahren kann; Referent hat bereits diese Möglichkeit ausgesprochen [vgl. „die Variabilität der *Abraxas grossulariata* L. . . .“ „*A. Z. f. E.*“, Bd. VIII]). Dr. Chr. Schröder (Husum).

Packard, A. S.: **Male preponderance (androrhopy) in Lepidopterous Insects.** In: „Science“, N. S. Vol. XVII, p. 250—251.

J. Th. Eimer hat in seiner Orthogenesis ('98) die Aufmerksamkeit auf die ♂-Präponderanz gelenkt, d h. auf die Tatsache, daß das ♂ dem ♀ meist einen Schritt im Ausdruck der Entwickelungsrichtung voraus ist und alsdann seine Charaktere in gewisser Weise auf die Art überträgt, was nur selten für das ♀ gilt; er hat seine Belege den Zeichnungsverhältnissen der Gattung *Papilio*, von Eidechsen und Raubvögeln entnommen. Der Verfasser legt kurz dar, daß diese Erscheinung, welche er Androrhopie (bz Gynorhopie) nennt, auch unter den Heteroceren die Regel ist, z. B. bei den *Saturniidae*. Bei ihnen besitzen die ♀♀ verkümmerte Mundteile; sie sind schwerfällig, träge und fliegen kaum von ihrer Geburtsstelle, ganz im Gegensatz zum ♂, das beispielsweise auch bei *pavonia minor* L. in Form und Zeichnung vom ♀ differiert. Andererseits herrscht auch Gynorhopie in diesem Genus. Bei den geschwänzten Formen, namentlich der Genera *Graëllsia*, *Arzema*, *Actias* und *Tropaea* hat die Vererbung der ♂ Charaktere die ganze Gruppe betroffen. Bei der ursprünglichen Form von *Graëllsia* mit ihren kurzgeschwänzten Hinterflügeln hat das ♂ viel längere Schwänze, bei *Actias selene* L. erscheinen beide Geschlechter fast gleich lang geschwänzt, bei *Tropaea luna* L., der vielleicht jüngsten Form der Gruppe, sind die Schwänze des ♂ erheblich länger; *T. artemis* Japans neigt der *Graëllsia*-Form zu, da sie sehr kurz sind. Diese Beziehungen gelten auch in Rücksicht auf Zeichnung und Färbung. Von der Androrhopie einer früheren *Graëllsia* ähnlichen Form werden die stark geschwänzten *Tropaea*-Arten abstammen. Andere Beispiele hierzu liefert die nahestehende Gruppe der *Sphingicampidae* (*Arsenura*, *Endelia* u. a.). Dem widerspricht nicht die augenscheinliche Tatsache, daß die Länge der Schwänze von *Papilio spec.* von der Temperatur abhängig erscheint, insofern nördliche kalte, feuchte Örtlichkeiten oder kalte, regenreiche, hochgelegene Waldgebiete kurzschwänzige Formen erzeugen. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Döderlein, L.: **Über die Beziehungen nahe verwandter „Tierformen“ zueinander.** In: „Zeitschr. f. Morphol. u. Anthropol.“, Bd. IV, Heft 2, p. 394—442.

Den Anlaß zur Prüfung dieser Fragen lieferte dem Verfasser das Studium der Riffkorallen, deren Arten „dem Zufall und der Willkür ihren Inhalt verdanken“ im Gegensatz beispielsweise zu den scharf unterschiedenen Arten der Vögel; er kommt zu Ergebnissen allgemeinster Bedeutung. Besonders dem Faunistiker muß an einer sicheren Abgrenzung der Arten liegen. Die systematische Einheit muß der Begriff sein für die engsten, noch zuverlässig abgrenzbaren natürlichen Tiergruppen, die möglich sind; er ist die Linné'sche Art. Die Art stellt hiernach eine in allen Individuen von anderen scharf abgrenzbare Form oder Formengruppe dar. Arten unterscheiden sich von Varietäten nur dadurch, daß sie sich scharf begrenzen lassen. Zwar gibt es im Lichte der Entwickelungslehre keine natürlichen Arten; doch finden sich in Wirklichkeit zahllose scharfe Grenzen zwischen den uns bekannten Formen. Das Endziel der systematischen Forschung bildet die Konstruktion des lückenlosen Stammbaumes.

Zu einer Art gehören sämtliche Exemplare, welche der in der Diagnose festgestellten Form entsprechen, ferner sämtliche abweichenden Exemplare, die mit ihr durch Zwischenformen so innig verbunden sind, daß sie sich ohne Willkür nicht scharf davon trennen lassen, endlich auch alle Formen, die mit den vorgenannten nachweislich in genetischem Zusammenhang stehen. Der Begriff „Subspecies“ (Unterart) mit trinärer Benennung sollte nur für Formen

angewendet werden, deren Unterschiede geringfügiger Natur, aber durchaus stetig vorhanden sind.

Es ist zu trennen zwischen den selbständigen und unselbständigen Formen (engsten natürlichen Individuen-Gruppen); erstere sind nicht direkt voneinander abhängig, letztere treten innerhalb einer oder mehrerer Generationen einer selbständigen Form in gewisser Regelmäßigkeit immer wieder auf. Selbständige Formen: 1. Individuelle Formen oder Aberrationen, bei denen vereinzelte Individuen Merkmale zeigen, die bei der Kreuzung mit normalen verloren gehen und sich nur bei künstlicher Zuchtwahl dauernd erhalten (hierher auch Abnormitäten und Monstrositäten). 2. Adoptive Formen. Diese wie die Aberrationen bilden Übergänge zu den unselbständigen Formen; bei ihnen weist eine größere Individuenzahl unter denselben Lebensbedingungen gleiche Merkmale auf, deren Übereinstimmung aber nicht auf Vererbung beruht, sondern direkt abhängig ist von der Übereinstimmung der äußeren Lebensbedingungen. 3. Bei konstanten Formen (konstanten Varietäten und Arten) dagegen beruht die Übereinstimmung der wesentlichen Merkmale auf Vererbung; durch Kreuzung konstanter Formen kann eine Änderung der Merkmale erzielt werden. Es sind zu unterscheiden: geographische (Verschiedenheit des Wohnortes ohne unterschiedliche äußere Lebensbedingungen: stellvertretende oder vicariierende Varietäten und Arten), stratigraphische (aus verschiedenen Erdperioden), facielle (Verschiedenheit der Außenfaktoren an verschiedener Örtlichkeit), culicinische (speziell verschiedene Nahrung), physiologische Formen; zwischen ihnen finden sich Übergänge. Die Schwierigkeiten für die Formenunterscheidung haben ihren Grund in der verschiedenen Höhe der Organisation, in der verschiedenen individuellen Variabilität der Merkmale oder in der Neigung zur Ausbildung geographischer und adaptiver Formen. Die individuelle Variabilität steht in inniger Beziehung zu dem Vorhandensein besonders plastischer Organe und zur Fähigkeit des Ortswechsels (Vagilität); sie ist zu trennen als endogene, in der Natur der betr. Form liegende, erbliche, inhärente Anlage zur Abänderung der einzelnen Merkmale, und als ektogene Variabilität, die eine Reaktion auf bestimmte äußere Lebensbedingungen bezeichnet.

Die Arbeit bietet eine Fülle beachtens- und beherzigenswertester Hinweise. Auch der Ref. hat sich bereits wiederholt, z. B. bezüglich der Auffassung von Art, Unterart, Varietät und Aberration, in ganz demselben Sinne ausgesprochen (vgl. die Abhandlungen über die Variabilität von *Adalia bipunctata* L. und *Abraxas grossulariata* L. in „*A. Z. f. E.*“, Bd. VI/VIII). Es steht zu hoffen, daß namentlich auch in der Entomologie diese Begriffe eine richtigere Anwendung finden.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Pocock, R. J.: The stridulating organ in the Egyptian Beetle. 1 fig. In: „Annales and Magazine of Natural History“, S. 7, Vol. IX, p. 154 bis 158.

Der Verfasser charakterisiert die interessanten morphologischen Verhältnisse, welche es der Carabide *Graphipterus variegatus* Fabr. ermöglichen, während des Laufes ein schrapendes Geräusch hervorzubringen, als ob der hohle Körper Sandkörner enthalte. Das Organ besteht einerseits aus zwei fein gezähnelten, in der Bezahnung schräg nach außen und unten gerichteten Leisten an jeder Körperseite, deren eine den admedianen Rand der lateralen umgeschlagenen Flügeldeckenfläche begleitet, deren andere dem anliegenden Saum der abdominalen Sternite angehört, andererseits aus zarten, der Längsachse des Gliedes parallelen Reibleisten auf der postaxialen Seite am Femur des dritten Beinpaares. Die Stridulationsorgane des Cicindeliden-Genus *Oxycheila* und der Heteromeren-Gattung *Cacicus* kommen dieser Bildung am nächsten. Die Einrichtung ist beiden Geschlechtern eigen und dürfte dem gegenseitigen Auffinden dienen. Während die schwarz oder metallisch glänzenden Farben der *Carabidae* ihre Träger einmal, nach der Darstellung, augenfällig machen sollen, vielleicht als Korrelationserscheinung zu ihrem offensiven Wesen (diese Färbungen sind bei Phytophagen ebenso häufig und häufiger und stehen sicher außer jedem Zusammenhang mit offensiven Gepflogenheiten. Der Ref.), erscheinen sie doch gleichzeitig als „protective“ (Schutzfärbung), da die schwarz und weiße Sprenkelung der Rückenfläche die Art wundervoll (admirable) befähigt, mit der gesprenkelten Tönung des Sandes, auf dem sie lebt, zu harmonieren. (Wenn der Verfasser, um diesen Widerspruch verständlich zu machen, als Beispiel eine indische *Mygale*

anführt, so ist dem entgegenzuhalten, daß es in diesem Falle die oberseitliche bzw. unterseitliche, nicht aber beide Male dieselbe Färbung sein soll. Der Ref.)
Dr. Chr. Schröder (Husum).

Bruyant, C.: Buprestide fossiles des Lignites de Menat *„Lampra gautieri"*. 1 fig. In: „Revue Scientif. Bourbonnais", '02, p. 63—65.

Die Beschreibung eines ziemlich gut erhaltenen Insektenabdruckes aus dem vom großen Becken von Limagne völlig getrennten tertiären Braunkohlenlager von Menat, welchen der Verfasser wegen seiner Habituseigentümlichkeiten, wie der gut erkennbaren Strukturverhältnisse der Elytren und Hinterflügel zur Buprestiden-Gattung *Poecilonota (Lampra)* stellt und als *gautieri* bezeichnet. Durch Oustalet sind bisher etwa 50 *spec.* von Tertiärinsekten aus dem Gebiete von Auvergne (Pontarit, Gergovia, Menat) bekannt geworden: Coleopteren 10 oder 11. Orthopteren 1, Neuropteren 5, Hymenopteren 2, Dipteren 30, Lepidopteren 1; die Col. gehören sämtlich den Dytisciden und Curculioniden an und rühren bis auf eine Ausnahme (*Brachycerus lecoqui* Oustalet von Gergovia) von Pontarit her: *Eunectes antiquus, Laccobius priscus, Cleonus arvernensis, Cl. fouilhouxi, Hylobrius deletus, Anisorhynchus efforsus, Plinthus redivivus, Bagous atavus, Curculionides ovatus.* '01 hat Heer zwar das Vorkommen von Buprestiden-Elytren aus den Lagern von Menat berichtet, ohne aber Einzelheiten zu geben.
Dr. Chr. Schröder (Husum).

Moritz, J.: Massregeln zur Bekämpfung der Reblaus und anderer Rebenschädlinge im Deutschen Reiche. 370 S. Julius Springer, Berlin. '02.

Im Deutschen Reiche und in einzelnen Bundesstaaten sind eine Reihe von gesetzlichen und polizeilichen Vorschriften erlassen worden, welche die Bekämpfung der Reblaus und anderer Rebenschädlinge (Heu- und Sauerwurm [*Conchylis ambiguella* Hb.], Rüßler [*Otiorrhynchus sulcatus* F.], *Peronospora* und *Oïdium*) betreffen. Die Kenntnis dieser Vorschriften erscheint nicht nur für viele Verwaltungsbeamte und Richter, sondern auch für die Aufsichtskommissare und Sachverständigen in Reblaus-Angelegenheiten und nicht minder für die Weinbergs- und Rebschulenbesitzer von Wichtigkeit. Zwar liegen bereits mehrere derartige Sammlungen reichs- und landesgesetzlicher Vorschriften vor; doch hat es bisher an einer das ganze Reichsgebiet gleichmäßig umfassenden Darstellung gefehlt. Diese Lücke auszufüllen, ist die vorliegende Arbeit berufen, die daher wenigstens für die genannten Kreise als unentbehrlich zu bezeichnen ist.
Dr. Chr. Schröder (Husum).

Wortmann, J.: Bericht der Königl. Lehranstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. für das Etatsjahr 1902. 2 Taf., 53 fig., 223 S. Rud. Bechtold & Co., Wiesbaden, '03.

Die Tätigkeit des bisherigen Direktors jener Anstalt, des Landesökonomierats R. Goethe, welcher seit '79 an ihrer Spitze stand, ist eine allgemein als höchst erfolgreich anerkannte gewesen. Gesundheitsrücksichten haben ihn nunmehr in den Ruhestand treten lassen; wir schließen uns den Wünschen für einen schönen Lebensabend herzlichst an!

Der jetzige Direktor, Prof. Dr. J. Wortmann, ist bisher Leiter der pflanzenphysiologischen Versuchsstation der Anstalt gewesen. Da ein erfahrener Entomo-Zoologe der Anstalt fehlt — trotz der zunehmenden Bedeutung im besonderen der Insektenschädigungen scheinen für die Errichtung von Stellen für angewandte Zoologie die Fonds nie zu reichen (oder doch höchstens bei lächerlich niedrigen Gehältern)! — schneidet diese Seite des Pflanzenschutzes und dieser überhaupt in dem Berichte, der auf anderem Gebiete eine wahre Fülle wertvollsten Materiales enthält, etwas kurz ab; doch sind besonders die Versuche zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms der Weinberge recht bemerkenswert. Gleich nach der Lese wurden sämtliche Bänder aufgeschnitten und verbrannt, ohne Mehrkosten zu verursachen; hierbei fielen 600 Puppen zum Opfer (je 1 Pf.), während des Schnittes und des Steckens der Pfähle weitere 1600. Die Bekämpfung mittels Klebefächer lieferte bei der ersten Generation an 13 Abenden mit 20 Fängern 6056 Imagines (gegen 20 080 des Vorjahres), bei der zweiten nur 3708. Am letzten Abend (mit 75 Motten) wurden 22 Zeilen breit rechts und links im Nachbargebiete 2301 Imagines gefangen, ein Beweis

der geringen Fluggeneigtheit der Art und der Vorzüglichkeit der Methode. So wurde im Anstaltsweinberg (für diese Angaben im Fuchsberg) eine $^3/_4$, nebenan nur $^1/_4$ Ernte erzielt. In ähnlicher Weise wurde auch in Eibingen die Bekämpfung durchgeführt, gleichzeitig auch ein Versuch mit 100 Lehnertschen Fanglampen gemacht, mit denen nur 2920 Motten der ersten Generation (gegen 10152 durch Klebefächer getötete) in fünf Fangnächten gefangen wurden und 8891 Motten der zweiten Generation in zehn Nächten (gegenüber 20066). Trotz dieser 42029 vernichteten Imagines konnte ein ausschlaggebendes Fazit hier nicht erzielt werden, wenn auch die Ernte etwas größer als die der Nachbarn war. Die mit Acetylenlampen ausgeführten Versuche haben ein noch schlechteres Ergebnis gehabt; sie standen in ihrer Wirkung namentlich den sehr viel billigeren Nachtlampen weit nach. Als günstigste Höhe für das Aufstellen der Lichter erwies sich eine solche von 60—80 cm (vgl. zu diesen Ausführungen das folgende Referat über M. V. Slingerlands Ausführungen; es wären die Fänge auch auf die Bestimmung der übrigen Insekten auszudehnen und namentlich auch die Geschlechtsfrage zu entscheiden!). Andere, von Czék unternommene Versuche, die im Abkochen der Pfähle und Abbürsten der Rebschenkel zur Vernichtung der Puppen bestanden, hatten bisher keinen eigentlichen Erfolg; später fanden sich die Motten überall beinahe in derselben Menge vor, „weil sie von einer Parzelle in die andere flogen“ (im Widerspruch mit der vorher dargelegten geringen Fluggeneigtheit! Der Ref.). Noch ungünstiger war das Ergebnis der von derselben Seite mit Fanglaternen gemachten Erfahrungen; auch ließen sich die Schädlinge weder durch Acetylengas, noch durch Rauchentwickelung beeinflussen.

Es werden des ferneren besonders Schwefelzerstäuber der Firmen Jaques (Gebweiler i. Els.) und Otto Mayr (Untermais b. Meran) empfohlen, für die Zerstäubung von Bekämpfungsmitteln gegen Baumkrankheiten und Rebspaliere ein Handschwefler der Firma Lohberg, Mäder & Co. (Schmalkalden).

Von *Anisopteryx aescularia* Schiff. und *Gastropacha lanestris* L. werden die schon bekannten Eigelege (ersteres in Ringform, *neustria*-ähnlich um etwa bleistiftdicke Ästchen, letztere schlangenförmig mit dunkelblaugrauer Afterwolle bedeckt) beschrieben und namentlich noch auf die von *Polychrosis botrana* Schiff. (= *vitivorana* Riley) drohende Gefahr hingewiesen, eine mehr südeuropäische Art, die aber während der letzten Jahre sowohl an Verbreitung, wie an Häufigkeit (20—60 % von 100 „Traubenwicklern“; die übrigen *Conchylis ambiguella* Hb. angehörend) gefahrdrohend zugenommen hat. Ihre Lebensweise ist der der *C. ambiguella* ungefähr gleich, daher ihre Bekämpfung dieselbe. Schließlich wird noch auf den möglichen Nutzen von Grabwespen (speziell *Psen atratus* Panz.) im Kampfe gegen die Schädlinge hingewiesen. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Carpenter, George H.: **Injurious Insects and other Animals observed in Ireland during the Year 1902.** 2 tab., 7 fig. In: „The Econom. Proceed. Roy. Dublin Soc.“, Vol. I, P. IV, No. 9, p. 195—218.

Schädigung durch *Hepialus humuli* L.-Raupen an Kartoffelknollen und Hafer(wurzeln) im IV.; Raupe, im VII./VIII. des vorigen Jahres geschlüpft, dann annähernd erwachsen und besonders gefräßig. Bekämpfung durch „Fangkartoffeln“. — Schädigung durch die Larven von *Tipula oleracea* L. (u. a. Arten) an Hafer(wurzeln) im VI. Bekämpfung durch Zerwalzen der Larven während der morgendlichen oder abendlichen Dämmerung (sie leben dann näher der Erdoberfläche) oder durch Düngen des befallenen Landes mit $1^1/_2$ Zentner Guano, 2 Zentner Salz, 1 Zentner Kainit und 1 Zentner Superphosphat auf den Morgen Landes (oder 3 Zentner Salz und 1 Zentner Soda); auch wird Ausstreuen billiger Rapskakes empfohlen, an dem die Larven zugrunde gehen. — Schädigung junger Weizenpflanzen durch *Hylemyia coarctata* Fall. im IV., von ihrer kontinentalen doppelten Generation ist aus Irland nichts bekannt; besonders starker Befall nach vorjähriger Brache des Feldes oder vorausgegangener Bestellung mit Kartoffeln oder Rüben. Möglichst tiefes Umpflügen der befallenen Pflanzen — Schädigung von Möhren durch *Psila rosae* Fb. im VII. (auch schon '01 und '96). — Schädigung des Laubes von Mangoldrüben durch *Pegomyia betae* (Curtis)-Larven im VI. — Annelliden (*Enchytraeus parvulus* Friend u. a.) schädlich an den verschiedensten Pflanzen, so an Sellerieknollen und Kohlköpfen, die sie in eine jauchige Masse verwandelten. (*Tylenchus*, „Getreide-Älchen“, bekämpft durch rohes „*agricultural*“ Salz [1 Tonne auf den Morgen].) —

Eriocampoides aethiops (Fb.)-Raupen an Rosenblättern im VII.; Bekämpfung etwa durch Paraffin-Emulsion oder Pariser Grün-Mischung. — „Holzläuse", *Oniscus asellus* L., *Porcellio scaber* Lak. u. a. sehr schädigend an Garten- und Treibhauskulturen, tagsüber an den Wurzeln, nachts die zarten grünen Schößlinge fressend; in ausgehöhlten Kartoffeln zu fangen und in kochendem Wasser zu töten. — Besonders interessant eine erhebliche Schädigung von Treibhausfarnen durch eine eingeführte australische Curculionide: *Syagrius intrudens* Waterk., deren Imago das Laub fressen, während die Larven inmitten des Rhizoms und der Blattstengel minieren. Bekämpfung durch Untertauchen der Pflanzentöpfe 1 Zoll unter Wasser und Vernichten der hervorkriechenden Larven. — *Cryptococcus fagi* Bärenspr. schädlich an Buchen; Bekämpfung durch Waschen mit Paraffin-Emulsion. — *Tyroglyphus longior* Gervais in Heufeimen, deren Boden sie förmlich bedecken; vielleicht treten sie vornehmlich in in schlechtem Zustande befindlichem Heu auf, sie sollen dem Vieh nicht schaden. Die Art tritt auch in geschobertem Hafer und Klee auf. — *Ephestia kühniella* Zell. an den Mehlvorräten von Mahlmühlen, erstmalig sicher für Irland festgestellt. Erst '77 von Zeller nach Individuen von einer Schädigung bei Halle beschrieben, vielleicht schon '40 in Frankreich, '58 in Kiel aufgetreten, '89 aus London berichtet. Dampf, Schwefel und *„carbon bisulphide"* (CS_2 (?)) haben sich als die besten Insekticiden für die Bekämpfung erwiesen. — *Anobium domesticum* Fourc. in Möbelholz; Eintauchen in siedendes Wasser oder Tränken mit Benzin oder Petroleum. *Anobium paniceum* L. an Korianderfrüchten, deren Samen sie völlig ausgefressen hatten. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Slingerland, M. V.: Notes on New York Insect Pests in 1901. 3 fig., 5 p. In: „Report of Commitee on Entomology, 47 Ann. Meet. West. N. Y. Horticult. Soc.", '02.

Der Verfasser liefert zunächst eine Übersicht über den bedeutenden Insektenschaden '01 vorwiegend an Gartenkulturen im Staate New York. Leider enthält der Bericht nur die amerikanischen Vulgärnamen, die dem Referenten teils nicht geläufig sind. Es wird darauf hingewiesen, daß einem massenhaften, oft ausgesprochen periodischen Auftreten gewöhnlich alsbald ein starkes Abnehmen des Schädlings zu völliger ökonomischer Bedeutungslosigkeit folgt. So scheint auch die gefürchtete „Hessian fly", *Cecidomyia destructor* Say den Gipfel ihrer Schädlichkeit erlangt zu haben; '01 hat sie mehr als die Hälfte der Weizenernte im Werte von über 3000000 Dollars vernichtet. Die erhebliche Zunahme ihrer Feinde, die Abnahme der Anbaufläche des Weizens, die ausgedehnte Frühsaat von Fangpflanzen und in klimatischen Verhältnissen des Sommers, welche ein normales Erscheinen des Schädlings bedangen und ihn von der möglichst späten Herbstsaat abhielten, lassen erhoffen, daß er auf diesem Wege in wenigen Jahren auf ein ungefährliches Maß beschränkt ist. Es dürften überhaupt viele Insektenschädigungen derart durch verbesserte Methoden der Bestellung zu bekämpfen sein. Namentlich an Kirschen und Johannisbeeren sind Aphiden ungewöhnlich zahlreich aufgetreten, ohne großen Schaden anzurichten; Bekämpfung: Abpflücken und Verbrennen der am meisten befallenen Blätter und Zweige und Besprengen der übrigen mit Öl- oder Seifenemulsion. Die Kirschenernte wurde im besonderen durch die „Cherry fruit-fly" (Kirschfliege) *Rhagoletis cerasi* L. äußerst stark beeinträchtigt; sie stellt den Anbau der Sauerkirschen völlig in Frage, da ihr bisher nicht beizukommen gewesen und ein Abnehmen der Häufigkeit nicht bemerkbar ist.

Des weiteren gibt der Verfasser ein ziemlich vernichtendes Urteil über die „Moth-Traps" oder „Trap-Laterns" (Fanglaternen) ab. Eine solche vermag zwar 10000, selbst 20000 Insekten und mehr während einer Saison, doch wird sie nicht so viel an wirklichen Schädlingen fangen, um einen einzelnen Fang bezahlt zu machen (vgl. dies. Jahrg. p. 20). Sie bleibt überdies naturgemäß ohne jede Wirkung auf Pilzerkrankungen, so daß sie die Bordeaux-Brühen-Besprengung in dem Obstgarten keinesfalls ersetzen kann, der ohne Mehrkosten ein Insekticid beigegeben werden kann. Eine einmalige gründliche Behandlung dieser Art dürfte mehr nützen als ein Dutzend Fanglaternen in jedem Baume während einer ganzen Saison. Durchweg werden auch nur ♂♂ gefangen, so daß der Vermehrung der Art kein wesentlicher Abbruch geschieht. Schließlich werden sicher ziemlich ebenso viele nützliche wie schädliche Insekten getötet. Es steht sehr in Frage, ob sich ihre Anwendung auch nur für eine einzige Insektenschädigung als Bekämpfungsmittel empfiehlt. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Giard, A.: La Mouche de l'Asperge (*Platyparea poeciloptera* Schrank) et ses ravages à Argenteuil. In: „Comptes rendus des séances de la Société de Biologie", '03, T. LV, p. 907—911.

Die „Spargelfliege" wurde '47 von F. Bouché als *Trypeta asparagi* in ihrem schädlichen Auftreten innerhalb deutscher Spargelzuchten gekennzeichnet; sie war aber bereits '26 von J. W. Meigen als *Ortalis fulminans* beschrieben. '62 gründete H. Loew in seiner Monographie der *Trypetidae* auf sie als Typus das Genus *Platyparea* und identifizierte sie mit *Musca poeciloptera* Schrank ('76). Erst in den letzten Jahren hat sie sich in Frankreich schädigend bemerkbar gemacht. Die nicht selten in größerer Anzahl nebeneinander den Spargeltrieb senkrecht vom Gipfel zur Basis minierenden Larven differieren in mehrfacher Beziehung von anderen Trypetiden-Larven; durch die beiden nach vorn gekrümmten und an der Basis Y-förmig vereinigten Häkchen auf der Kalotte des abgestumpften und auffallend starken Analteiles erinnern sie an Psiliden-Larven, in anderer Hinsicht an die von Ortaliden (*Tritoxa flexa* Wied.). Die Verpuppung findet Ende Juni meist im befallenen Sproß, seltener in der benachbarten Erde statt. Es ist daher ein erstes Erfordernis zur Bekämpfung dieses Schädlings, die stehen gebliebenen Sprosse im Herbste abzuschneiden und zu verbrennen. Das Verschwinden des Insektes, welches seine Eier in die den Boden eben verlassenden legt, fällt mit dem Ende der Schnittzeit zusammen; die letzten Sprosse werden nicht mehr betroffen, und auch die alten Pflanzen bleiben unberührt. Der Befall betrifft vielmehr die jungen Pflanzen während der drei Jahre vor der ersten Ernte; sie können unter ihm stark kränkeln oder selbst eingehen. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Froggatt, Walt. W.: Woolly Aphis, or American Blight (*Schizoneura lanigera* Hausmann). 1 tab., 8 p. In: „Agricult. Gazette of N. S. Wales", Miscell. Public. No. 622. Jan. '03.

Zunächst eine kurze historische und biologische Schilderung der „Blutlaus", von der 1787 zum ersten Male aus Mitteleuropa, 1848 als äußerst schädlich aus Virginien und Pennsylvanien berichtet ist und welche '89 von Amerika nach England eingeführt wurde; in Australien besitzt sie weite Verbreitung. Im V. erscheinen dort flügellose vivipare ♀♀. Doch verliert sie mit dem steigenden Anbau völlig widerstandsfähiger Apfelbaumsorten: „Majetin" und der aus Amerika eingeführten „Northern Spy" an Bedeutung. Für die Bekämpfung der Wurzelgeneration erwies sich folgende Methode als empfehlenswert: Abgraben der Erde auf 2 Fuß rund um den Stamm und Freilegen der Hauptwurzeln; Reinigen derselben von den Gallen und Ausschneiden der befallenen kleineren Wurzeln; Verteilen von 3 Pfd. schlechten (waste) Tabaks („dry leaf") über den freigelegten Wurzeln, Wiederaufschütten der Erde, Eingießen eines Eimers Wasser und Liegenlassen des Grundes während der nächsten drei Monate. Die Schädlinge waren nach dieser Zeit völlig vernichtet, Wurzeln und Stamm (unter der Erdoberfläche) gesund. Zweimaliges Bespritzen mit Kerosinemulsion bildet die erforderliche Ergänzung für die Bekämpfung. Neu zu setzende Obstbäume sollten wenigstens stets vorher mit ihren Wurzeln in Soda oder Seifenwasser getaucht und sorgfältig gereinigt werden. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Giard, Alfr.: Le Sphinx Atropos hiverne-t-il à l'état parfait? „In: L'Union Apicole (Châteauroux-Indre), '03, p. 56—57.

Réaumur hat 1736 (Mém. II, p. 297) zuerst die Ansicht ausgesprochen, daß die Falter von *Acherontia atropos* L. überwintern und daß die ♀♀ erst im Frühjahre zur Eiablage gelangen. Andere Autoren haben diese Theorie nur für die befruchteten ♀♀ angenommen. Doch hat man bisher nie einen überwinternden *Atropos* gefunden; auch erscheint es sehr unwahrscheinlich, daß die befruchteten ♀♀ mehr als sechs Monate mit der Eiablage zögern sollten, und selbst wenn die Begattung erst im Frühjahr geschähe, versteht man nicht, auf Kosten welcher Reservestoffe sich die Fortpflanzungszellen während des Winters entwickelt haben, da von ihnen im Herbst keine Spur zu bemerken war. (Es sei hierzu bemerkt, daß die Coccinellide *Adalia bipunctata* L. allerdings auch mit völlig unentwickelten Ovarien im Spätsommer als Imago erscheint, um erst im nächsten Frühjahre zur Geschlechtsreife zu gelangen; diese Verhältnisse sind vom Referenten durch Schnittserien sicher gestellt!). Andererseits pflegen die Puppen, welche nicht im Oktober den Falter ergeben, im Zimmer während des Winters

zugrunde zu gehen; möglicherweise im Freien nicht. Doch scheint es dem Verfasser richtiger, anzunehmen, daß die im Frühjahr beobachteten Falter von überwinterten Puppen der ersten vorjährigen Generation stammen. (Rößler, '81). Jedenfalls verdient eine Mitteilung in derselben Zeitschrift Beachtung, nach welcher zwei offenbar kürzlich geschlüpfte und begattete *Atropos* anfangs V. beobachtet wurden. Derartige Frühjahrserscheinungen hat auch L. v. Aigner-Abafi in einigen Beispielen berichtet, sie sind auch sonst aus Frankreich bekannt. Wenn der Verfasser auch das Indigenat des *Atropos* für das südliche Europa und seine vollkommene Akklimatisation in einem großen Teile des mittleren Europa anerkennt, ist er doch der Meinung, daß die Art sich in den nördlichen Grenzen ihres Verbreitungsgebietes nur durch Migration aus dem südlicheren erhalten könne. Durch Wanderzüge erklärt sich auch das gelegentliche massenhafte Auftreten. Dr. Chr. Schröder (Husum).

Trotter, A.: Galle della Penisola Balcanica e Asia minore. In: „Nuovo Giorn. botan. ital." Nov. Ser. X No. 1—2, '03, April. Mit 2 Tafeln.

Verfasser hat selber in der Balkanhalbinsel und Kleinasien gesammelt und ein reiches Material zusammengebracht, das unsere Kenntnisse der dortigen Gallbildungen wesentlich erweitert. Ganz unbekannt sind die durchforschten Länder in cecidologischer Hinsicht nicht mehr; kann Verfasser doch schon 14 Arbeiten aufzählen, die sich mit der Gallenkunde der Balkanhalbinsel, acht weitere, die sich mit der Kleinasiens beschäftigen. Dennoch kann Verfasser noch eine Reihe ganz unbekannter Gallenformen beschreiben, für andere neue Standpflanzen angeben, und auch einzelne Gallenerzeuger haben sich als neu für die Wissenschaft ergeben. Den Hauptanteil haben die verschiedenen Eichenarten, was auch in der großen Überzahl der Cynipidengallen zum Ausdruck kommt. Zu vielen der beschriebenen Cynipidengallen aber kann noch die zugehörige Art nicht angegeben werden, und auch andere, z. B. Milbengallen, bleiben hinsichtlich des Erregers noch unklar, ebenso das einzige beschriebene Lepidopterocecidium von *Quercus cerris* L. aus Bulgarien. Insgesamt werden 222 Gallen beschrieben und zum Teil auf den Tafeln gut abgebildet; von sicher bekannten Erzeugern gehören 47 zu den Cecidomyiden (*Asphondylia phlomidis* Trotter auf *Phlomis fruticosa* L. in Griechenland neu entdeckt), 65 zu den Cynipiden (*Cynips theophrastea* Trotter von Montenegro und Kleinasien und *C. tomentosa* Trotter von Dalmatien, Griechenland, Ostrumelien, der Türkei und Kleinasien, beide auf verschiedenen Eichen); 30 zu den Hemipteren und 28 zu bekannten Eriophyiden (*Eriophyes tamaricis* Trotter von Kleinasien); endlich ist noch *Saperda populnea* L. als einziger genannter Käfer in Griechenland und Ostrumelien gefunden.
Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

de Stefani-Perez, T.: Nuovi insetti galligeni e cecidii vecchi e nuovi. In: „Marcellia", I., '02, p. 109—115.

Der in der Erforschung der sizilischen Cecidienfauna rastlos und erfolgreich tätige Verfasser macht uns hier wieder mit einigen Gallenformen und dazu gehörigen Insekten bekannt, die zum Teil ältere, nicht ganz korrekte Angaben klarstellen. So gelang es, aus einer schon von Trotter u. a. beschriebenen Zweiggalle an *Tamarix gallica* L., die von den früheren Beobachtern vermutungsweise als Lepidopterocecidium angesprochen war, eine Gallmücke als Erreger zu erziehen, die hier als *Rhopalomyia tamaricis* neu beschrieben wird; sie ruft die gleichen Gallen auch auf *T. tetranda* Pall. hervor. Ein zweites unbeschriebenes Gallinsekt ist die Cynipide *Timaspis helminthiae n. sp.*, welche im Blütenboden von *Helminthia aculeata* D. C. große mehrkammerige Gallbildungen hervorbringt. — Die bisher nur aus Andalusien bekannte Trypetide *Tephritis tristis* H. Lw. verursacht Gallen an zwei *Phagnalon*-Arten und der Käfer *Thamnurgus delphinii* Rosenh. spindelförmige Stengelanschwellungen an *Delphinium longipes* Moris.
Dr. P. Speiser (Bischofsburg).

Escherich, K.: Beiträge zur Kenntnis der Thysanuren. 12 fig. In: „Zoolog. Anzeiger", Bd. XXVI, p. 345—366.

Der Verfasser gibt vorerst historische und morphologische Charakterisierung der Genera *Grassiella* Silv., *Lepisma* L. und *Lepismina* Gervais in gegenseitiger Beziehung, welche unterscheiden läßt *Grassiella* Silv. (ohne Augen, sehr großem, ovalen letzten Glied der Lippentaster, das $2^1/_2$mal so lang wie das

vorletzte ist: mit stark reduzierten Gonocoxiten des 9. Segments, die Telopoditen vollständig frei lassend, mit höchstens 20—25gliedrigen Fühlern) und *Lepisma* L. = *Lepismina* Gervais (mit Augen, breitem, beilförmigen Glied der Lippentaster, das höchstens 1½mal so lang wie das vorletzte ist: mit plattenförmigen Gonocoxiten des 9. Segments, die zugehörigen Telopoditen wenigstens teilweise deckend, mit 30—60gliedrigen Fühlern). Den bis jetzt bekannten 7 *Grassiella*-Arten fügt der Verfasser 3 *nov. spec.* aus dem E. Wasmann'schen Materiale Südafrikas hinzu (*nana*, *pallens*, *dilatata*). Die biologischen Kenntnisse dieser Gattung verdanken wir im wesentlichen den Beobachtungen Ch. Janets an *G. polypoda* Grassi & Rovelli, nach denen sie zu den indifferent geduldeten Ameisengästen (Synöken) gehört, weil sie von ihren Wirten wenigstens unter normalen Verhältnissen nicht erwischt werden kann; sie nährt sich von der gelegentlich des gegenseitigen Fütterns der Ameisen ergatterten Nahrungsflüssigkeit der letzteren. Sämtliche Arten der Gattung sind teils pammyrmekophil oder termitophil; ihre Wirtsameisen stellt der Verfasser des ferneren zusammen und liefert eine Bestimmungstabelle der 10 Arten. Weiter wird eine neue myrmekophile *Lepisma*, die der Verfasser in Algier fand, charakterisiert als *L. emiliae nov. spec.* (vgl. „*A. Z. f. E.*", Bd. VII, '02, p. 356), die ebenfalls ein regelmäßiger, indifferent geduldeter Ameisengast zu sein scheint; nähere Beobachtungen haben sich trotz mehrwöchigen Haltens im künstlichen Neste nicht erzielen lassen, sie waren meist versteckt oder im Sand vergraben, um dann blitzartig und stoßweise durch das Nest unter den hochbeinigen *Myrmecocystus viaticus* For. hindurchzuhuschen und hier und dort an Abfällen einen Augenblick herumzuschnuppern. Schließlich beschreibt der Verfasser noch 2 *Lepisma nov. sp.* aus Südafrika (*elegans* und *braunsi*) und 1 aus Indien (*indica*), nachdem er bei anderen bekannten *spec.* (*wasmanni* Moniez, *foreli* Moniez, *myrmecophila* Luc., *gyriniformis* Luc.) Ergänzungen zur bisherigen Charakteristik gegeben hat.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Melander, Axel Leon.: **Two new *Embidae*.** 4 fig. In: „Biological Bulletin", Vol. III, No. 1/2, p. 16—26.

—: **Notes on the structure and development of *Embia texana* Melander.** 6 fig. Ibid., Vol. IV, '03, p. 99—118.

Die phylogenetisch sehr ursprüngliche Familie der *Embidae* von zweifelhaften verwandtschaftlichen Beziehungen umfaßt nicht mehr als 20 lebende und einige im Bernstein erhaltene fossile Arten, von denen fast die Hälfte in weniger als fünf Stücken bekannt geworden ist. Nach dem Erscheinen der Monographie H. Hagens in '85 sind erst sechs noch nicht einmal sichere neue Arten aufgefunden. Durch B. Grassi ist die postembryonale Biologie von *Embia solieri* Rambur eingehender erkundet, sonst nur in einzelnen Zügen für drei oder vier weitere Arten. B. Grassi untersuchte auch die anatomischen Verhältnisse der *solieri* und wies nach, daß das Gespinst ihres Aufenthaltsortes vom ersten Fußpaare, nicht aber durch die Mundwerkzeuge angefertigt wird. Der Verfasser beschreibt je eine neue Form aus Texas (*texana nov. spec.*) und aus Mexiko (*wheeleri nov. spec.*); keines der Individuen zeigt Flügelrudimente, trotzdem in einzelnen Fällen durch Schnittserien die annähernde Reife der Spermatozoen bestimmt werden konnte. Ihre ♀♀ stellen verhältnismäßig starke flügellose und symmetrische Formen, die ♂♂ mehr oder minder asymmetrische Formen dar; diese sind auch vielleicht bei allen Arten dimorph: flügellos (ohne Rudimente) oder geflügelt. Die Flügel entstehen aus Invaginationen eines pränymphalen Stadiums. Ein Nymphenstadium mit larvenähnlichem Körper ist vorhanden. Das Geäder variiert mit der Spezies und erscheint im allgemeinen doppelt durch wahre Adern und Pigmentlinien; *E. texana* besitzt nur einzelne stärkere Adern. Die Kopula hat im Neste statt. Die Facetten des Embidenauges sind denen eben geschlüpfter Grashüpfer sehr ähnlich. Die ganze Familie ist tropisch und zieht feuchte Küstenregionen vor; ihre ausgedehnte insuläre Verbreitung erscheint teils auf „künstlichem" Wege erfolgt zu sein. Brasilien, das mediterrane Gebiet und Indien sind als Punkte der Gruppendifferenzierung (*Olyntha, Embia, Oligotoma*) zu betrachten. Die Anatomie läßt einen allgemeinen Typus erkennen. Während der Metamorphose hat nur eine geringe Änderung statt. Die Ovidukte eines alten Weibchens können die Größe des Verdauungstraktus erreichen. Der ganze hierfür verfügbare Raum des ♀♀ wird vom Fettkörper und später von den sich entwickelnden Eiern eingenommen.

Das Gehirn ist erheblich niedriger entwickelt als die ventrale Nervenkette. Das viszerale System besitzt vier massige unpaare Cephaloganglien. Das embryonale Wachstum ist in etwa einem Monat beendet. Die Eier zeigen eine merkwürdige Mikropyle und erscheinen im ♀ nicht in ihrer definitiven Lage orientiert. Die Embryonalentwickelung stimmt mit jener der Orthopteren überein, zu denen man die Familie der *Embidae* als einen phylogenetisch alten und als solcher erhaltenen Zweig stellt (vgl. Ref. über Enderlein in diesem Jahrgang, p. 334).

Die *Embidae* leben einzeln in seidigen, selbstverfertigten, tunnelartig angelegten Geweben, die sie in schützenden Felsenritzen oder zwischen Sandkörnern, auch zu mehreren Individuen vereinigt, spinnen; die Tunnels sind mit blind endenden Seitengängen versehen. Wünscht das Tier umzukehren, läuft es rückwärts in einen solchen Seitengang, bis der Kopf frei ist, um die andere Richtung einzuschlagen; bisweilen wendet es sich auch im Gange selbst vermöge seines sehr biegsamen Körpers und der unchitinisierten Segmentverbindungen. H. Hagen nahm an, daß das zerbrechliche und weiß opaleszierende Gespinst zum Einfangen von Beute diene, B. Grassi, daß es zur Vermeidung einer zu starken Verdunstung der Art bestimmt sei; der Verfasser hält es dagegen für einen Schlupfwinkel. Die *Embidae* besitzen einen wogigen Gang; sie springen nie. Ihre Lebensweise ist ausschließlich nächtlich. Der Spinnstoff wird von großen Drüsen erzeugt, die fast den ganzen vergrößerten Metatarsus einnehmen, dessen Unterseite mit einer dichten Decke kurzer, feiner Borsten besetzt ist, zwischen denen die längeren Ausführungsgänge der Spinndrüsen verteilt stehen. Während der Anfertigung ihres zylindrischen Zufluchtsortes rotiert das Insekt um seine Längsachse; es ruht häufig an der Oberseite des Gewebes angeklammert. Die Spinndrüsen sind ganz einzig in ihrer Ausbildung. Der Spinnstoff wird in Kammern der Metatarsi erzeugt, die man durch das chitinöse Integument durchscheinen sieht und die in drei Längsreihen zu etwa 25 angeordnet sind. Der Raum derselben mißt etwa 60 Mikra im Durchmesser, er ist ziemlich kubisch und von einer einfachen, meist recht dünnen, nur an den Ecken massigen Epithellage umschlossen, deren Zellgrenzen schwer zu erkennen sind. Dieser Raum wird von einer kolloiden, in Alkohol schrumpfenden Masse erfüllt, die je durch sehr verschieden lange Kanäle an die Spitze der „Spinnhaare“ führen, welche auf der zur Fußsohle gehörigen Fläche des Metatarsus und zweiten Tarsalgliedes (das keine sezernierenden Drüsen besitzt) in einer Endreihe angeordnet stehen. Jeder Duktus beginnt in den Drüsen mit einer eigentümlichen Ampulle; er verdickt sich plötzlich und teilt sich in vier oder fünf Strahlen, welche die Form gleichweit voneinander entfernter, sphärischer Meridiane zeigen und sich am gegenüberliegenden Pole wieder vereinigen, an dem sie mit vier, selten fünf großen elliptischen Öffnungen münden. An ihrer Basis findet sich eine radiale Anordnung von zarten Fortsätzen, die vielleicht den in das Lumen der Tubus eingeführten Spinnstoff bezeichnen.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Kellogg, Vernon L.: **The Net-Winged Midges (*Blepharoceridae*) of North America.** 5 tab. In: „Proc. California Acad. Sciences“, 3. S. Zool., Vol. III, p. 187—232.

Die Fliegen der kleinen Familie der *Blepharoceridae* haben seit langem besondere Aufmerksamkeit gefunden, wegen ihrer Seltenheit der weit, aber diskontinuierlich verbreiteten Angehörigen, wegen der bemerkenswerten aquatischen Lebensweise von Larven und Puppen und im Zusammenhang hiermit eigentümlichen Modifikationen des Körperbaues und wegen der seltsamen, aus Falten der Flügelmembranen gebildeten Pseudo-Nervatur der Flügel. Schon '00 hat der Verfasser auf interessante Strukturverhältnisse von Larven und Imagines hingewiesen, im besonderen auf die Zusammensetzung der facettierten Augen der Imagines aus zwei Formen der *Ommatidia*, mit Unterschieden in der Ausbildung des Retina-Pigments u. a., die eine Akkomodation an verschiedene Lichtqualitäten ermöglichen. Von den 15 bisher nach dem Verfasser bekannten Spezies — Bezzi konstatiert deren '01 in der „Zeitschr. f. Hym. u. Dipt.“ 18 — gehören 5 Arten (4 Genera) ausschließlich Nordamerika an, 6 *spec.* (4 *gen.*) Europa, 3 *sp.* (3 *gen.*) Süd- und Zentralamerika, 1 Ceylon; nur 1 Art bewohnt mehrere Erdteile. In der vorliegenden Arbeit charakterisiert der Verfasser 4 nordamerikanische *nov. spec.* aus den Gebirgen Kaliforniens mit Anmerkungen zu den Jugendstadien jeder derselben; zwei weitere in der Imago

noch unbekannte *spec.* werden nur im Larvenzustande beschrieben, wie auch die Entwickelung einer bereits als Imago bekannten Art. Ein Schlüssel zur Bestimmung der nordamerikanischen *spec.* innerhalb einer Diskussion über ihre verwandtschaftlichen Beziehungen, Betrachtungen über interessante Geäder-Variationen, wertvolle weitere Angaben von Struktureigentümlichkeiten der Larven und Imagines und, soweit bekannt, eine Darstellung der Lebensgewohnheiten dieser Dipteren, wie der lokalen und kontinentalen Verbreitung der nordamerikanischen Arten bilden den ferneren Inhalt der sehr beachtenswerten Arbeit.

Die Morphologie der Larven besitzt besonders in den Saugplatten ein interessantes Moment. Die Larve ist fußlos; doch trägt jeder der sechs Körperteile ein Paar kleiner, unsegmentierter Fortsätze am ventralen Teile der Seitenränder, die aber der Larve für die Fortbewegung höchstens von sehr geringem Nutzen werden können. Dieser und dem Festhalten an dem felsigen Grunde inmitten der Strömung des Flusses dienen vielmehr jene Saugplatten, deren je eine in der ventralen Mediane jedes Körperteiles liegt. Durch Lösen der Saugnäpfe am einen Körperende, Seitwärtsschwingen und Vonneuembefestigen desselben, durch dann folgendes Loslassen des anderen Körperendes, Schwingen und Festhalten desselben vermögen die Larven eine langsame, namentlich seitliche Ortsbewegung auszuführen. Mit der abnehmenden Wassermenge der von ihnen bewohnten kleinen (Gebirgs-) Flüsse begeben sie sich mehr in die Mitte derselben. Leider muß bezüglich der morphologischen Einzelheiten auch der Saugplatten auf die Arbeit selbst verwiesen werden. Sie leben teils gesellig, selbst zu Hunderten von Individuen vereinigt, 2 oder 3 Zoll reißenden Wassers über sich (*Blepharocera capitata* Loew), teils vereinzelt und in tieferem Wasser und heften sich bei Störungen so fest, daß sie eher zerrissen als gelöst werden. Sie nähren sich hauptsächlich von Diatomeen. Die älteren *capitata*-Larven erscheinen auf dem Rücken fast immer mit filzähnlicher Bekleidung aus einem dichten Wuchs von Diatomeen (besonders *Gomphonema spec.*); die Grundlage dieses Überzuges liefert die Gelatinemasse an der Basis der bestielten Diatomee. Die Larve leidet hierunter offenbar nicht. Eine Untersuchung des Verdauungstraktus förderte Hunderte der Kieselschalen von Diatomeen zutage. In langsam fließendem oder stehendem Wasser entwickelt sich die Art nicht.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Fröhlich, Carl: Die Odonaten und Orthopteren Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung der bei Aschaffenburg vorkommenden Arten. Nach der analytischen Methode bearbeitet. 25 phot. Abb. in Lichtdruck, 106 S. Gustav Fischer, Jena, '03.

Im Anschlusse an die '87 veröffentlichte Zusammenstellung der Coleopteren von Aschaffenburg und Umgegend veröffentlicht der Verfasser nunmehr eine Bearbeitung der Odonaten und Orthopteren. Da es an jeder Vorarbeit für diese Fauna fehlte und, um dem hierdurch bedingten Mangel der Vollständigkeit des Verzeichnisses durch Angabe der bisher für Deutschland festgestellten Fauna möglichst abzuhelfen, gleichzeitig auch um ein Bestimmungsbuch dieser Insekten überhaupt zu liefern, hat der Verfasser den Inhalt seines Themas erweitert; die Aschaffenburger Fauna ist aber als solche kenntlich gemacht. Es ist in den analytischen Bestimmungstabellen zunächst Rücksicht genommen auf die Form und Färbung des Körpers überhaupt, dann auch auf die Beschaffenheit, Bedornung der Extremitäten, die Abdominalanhänge, die Verschiedenheit des Flügelgeäders u. a., wodurch sich namentlich die Tabellen der Odonaten von den bisher gebräuchlichen unterscheiden. Das dortige Gebiet ist infolge der reichlichen, mannigfaltigen Bewässerung und ihres höchst verschiedenen Untergrundes für die Odonaten, aber auch durch die zahlreichen sonnigen Halden und ausgedehnten Wiesenflächen für die Orthopteren sehr günstig. Es umfaßt 48 Gattungen mit 94 Arten gegen 64 Gattungen und 157 Arten Deutschlands.

Es steht außer Frage, daß die mit Unterstützung der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München herausgegebene Arbeit dem beabsichtigten Zwecke in ausgezeichneter Weise gerecht wird! Dr. Chr. Schröder (Husum).

Kolbe, H. J.: Einige Mitteilungen zur Morphologie und Systematik der Chiroscelinen (Col.). In: „Arch. f. Naturgesch.“, Jhg. '03, p. 161—180.

Eine interessante Studie über die Tenebrioniden-Gruppe der fast ausschließlich aus dem tropischen Afrika bekannten Chiroscelinen, welche den

letzten Zweig einer größeren Gruppe bilden, die auf den unteren Stufen bei einem kleineren Kopfe und schmaleren Prothorax durch deutlich breitere Elytren und ein längeres drittes Glied ausgezeichnet sind. Nur aus Borneo ist noch eine echte Chiroscelinen-Gattung beschrieben: *Pheugonius* Fairm., was auf frühere Beziehungen Indiens zu Afrika hinweist. Daß die ungeflügelten Chiroscelinen keine oder nur durch eine schwache Rundung angedeutete Schulterwinkel an den Flügeldecken haben, ist, wie der Verfasser ausführt, die Folge des Fehlens der Hinterflügel, es ist ein einfacher mechanischer Vorgang: die dicke Flügelwurzel fehlt, folglich legt sich die Basis der Flügeldecke dem Thorax dichter an. Bei den geflügelten sind die Elytren rechtwinklig, bei den flügellosen *Chir.* nach der Basis zu verengt. Ferner erscheint ihr Metathorax sehr kurz; gut erklärlich, da die ganze Flugkraft geflügelter Käfer auf der abnormen Muskulatur des Metathorax beruht. Der abweichende Habitus macht es ferner wahrscheinlich, daß auch die ganze Körperform durch die Flügellosigkeit beeinflußt ist. So ist mit großer Sicherheit anzunehmen, daß z. B. die ungeflügelte *Chirocharis* von der geflügelten *Chiroscelis* abzuleiten ist. Zu den gattungsbildenden Faktoren dieser Gruppe gehört auch die Form der Tibien des ersten Beinpaares von einfacher gerader Bildung *(Prioscelis)* bis zu starker Verbreiterung und Bewehrung mit fünf bis sechs großen Zähnen *(Chiroscelis, Chirocharis)*. Es ist anzunehmen, daß die Chiroscelinen die vordersten Tibien zum Graben in oder auf dem Erdboden gebrauchen; jene Abänderungen und mit ihnen die Gattungen sind daher physiologische, so sehr wie die Differenzierung der Elytren und des Metathorax infolge Verlustes der Flügel physiologischer Natur ist. Beide Entwickelungselemente lassen auf den verschiedenen Entwickelungsgraden die Stufen erkennen, welche die Gattungen darstellen. Hiermit gehen noch andere Formverschiedenheiten, z. B. des Labiums, parallel.

Der Verfasser charakterisiert des ferneren die *nov. gen. Pristophilus, Prioproctus, Hemipristis, Chirocharis* (5 *nov. spec.)* mit weiteren Daten historischen, synonymischen und morphologischen Inhalts zur Gruppe.

Dr. Chr. Schröder (Husum).

Litteratur-Berichte.

Bearbeitet von **Hans Höppner** in Krefeld.

Jede Publikation erscheint nur einmal, trotz eines vielleicht mehrseitig beachtenswerten Inhalts.

Allgemeine Entomologie: Allen, J. A.: So-called Species and Subspecies. Science, N. S., Vol. 16, No. 401, p. 383—386, 1902. — Aveling, E.: Die Darwinische Theorie 6. unveränd. Aufl. Stuttgart, J. H. W. Dietz Nachf., 1902. — Bateson, W.: Mendels Principes of Heredity. With a Translation of Mendels original papers on Hybridasation. Cambridge, Univ. Press, 1902. — Beard, J.: The Determination of Sex in Animal Development. Zool. Jahrbb.. Abt. f. Anat., 16. Bd., 4. Hft., p. 703—764, 1902. — Benedikt. M.: Das biomechanische (neo-vitalistische) Denken in der Medizin und in Biologie. Jena, G. Fischer, 1903. — Crampton, C. B.: A Suggestion on Extinction. Proc. Roy. Phys. Soc Edinb., Vol. 14, Sess. 1900/1901, 1902. — Davenport, Ch. B.: The Animal Ecology of Cold Spring Beach, with Remarks on the theory of Adaptation. Science, N. S., Vol. 16, No. 400, p. 346—347, 1902. — Dehnert, E.: Vom Sterbelager des Darwinismus. Ein Bericht. 1. bis 3. Tausend. Stuttgart, Max Kielmann, 1902. — Detto, C.: Über die deduktive Berechtigung und Ableitung des Mechanismus in der Biologie. Naturwiss. Wochenschr., 18. Bd., No. 4, p 37—44, No. 5, p. 51—54, 1902. — Foges, A.: Zur Lehre von den sekundären Geschlechtscharakteren. Arch. f. d. ges. Physiol., 93 Bd., 1., 2. Hft., p. 39—58, 1902. — Fry, H.: Animal sense perceptions. The Zoologist, Vol. 6, p. 392—393, 1902. — Gallardo, A.: Les mathématiques et la biologie. 2. Congr. Internat. Mathemat., Paris, 1900, p. 395—403, 1902. — Giard, Alfr.: Caenomorphisme et Caenodynamisme. C. R. Soc. Biol., Paris, T. 54, No. 34, p. 1388—1391, 1902. — Houard, C.: Sur quelques Zoocécidies nouvelles ou peu connues, recueillis en France. fasc. 1-2, p. 35—49. — Simple liste de Zoocécidies recueillis en Corse. fasc. 3. p. 91—94. — Sur quelques Zoocécidies de l'Asie Mineure et du Caucase. fasc. 1, 2 p. 50—53. — Note sur trois Zoocécidies d'Algérie. Marcellia, Vol. 1, fasc. 3, p. 89—91. 1902. — Kuhlgatz, Th.: Vorstudien über die Fauna des Betula-nana-Hochmoores im Kulmer Kreise in Westpreußen. Naturwiss. Wochenschrift, 17. Bd., No. 52, p. 613 bis 619, 1902. — Lenhossek, M.: Das Problem der geschlechtsbestimmenden Ursachen Jena, G. Fischer, 1902. — Lico, N.: La Protezione degli Animali. Milano, U. Hoepli. 1902. — Van Lint, A.: Qu'est-ce qui détermine le sexe? Paris, J. B. Baillière et fils, 1902. — Loisel, G.: Biologie et morale. Simples réflexions à propos d'un livre récent Revue Scient., T. 18, No. 15, p. 449—455, 1902. — Moll, J. W.: Die Mutationstheorie. II. Teil. Biol Zentralbl., 22. Bd., No. 19, p. 577—596, 1902. — Pauly, A.: Wahres und Falsches an Darwins Lehre. Öffentl. Vortrag. 2. Aufl. München, Ernst Reinhardt, 1902. — Pierre, Abbé: Nouvelles cécidologiques du centre de la France. Marcellia. Vol. 1, fasc. 3, p. 95—97, 1902. — Raband, Et.: Les états pathologiques et les états tératologiques. Bull. Soc. Philom., Paris, T. 4, No. 2, p. 77—98, 1902. — Rádl, E.: Über die Lichtreactionen der Arthropoden auf der Drehscheibe. Biol. Zentralbl., 22. Bd

No. 23, p. 728—732, 1902. — Reh, L.: Die Zoologie im Pflanzenschutz. Verhdlgn. deutsch. zool. Ges., 12. Jahresvers., p. 186—192, 1902. — Retzius, G.: Biologische Untersuchungen. Neue Folge X. Mit 19 Taf. Stockholm, Aftonblad, Druck.; Jena, G. Fischer, 1902. — Richardson, H.: Theories of Heredity. Nature, Vol. 66, No. 1721, p 630—631, 1902. — Rosa, D.: Die progressive Reduktion der Variabilität und ihre Beziehungen zum Aussterben und zur Entstehung der Arten. Übers. von H. Bosshard. Jena, G. Fischer, 1902. — Rübsamen, E. H.: Über Zoocecidien von den Kanarischen Inseln und Madeira. Marcellia, Vol. 1, fasc. 1, 2, p. 60-65, 1902. — Rübsamen, E. H.: Mitteilungen über die von Herrn J. Bornmüller im Orient gesammelten Zoocecidien. Zool. Jahrbb., Abt. f. System., 16. Bd., 2. Hft., p. 243-336, 1902. — Semper, C.: Reisen im Archipel der Philippinen. 2. T. Wissensch. Resultate. 6. Bd. Die Nachtfalter (Heterocera) von G. Semper. 6. Lief. Mit 4 Taf. p. 625—728 (Schluß). Wiesbaden, W. Kreidel, 1902. — Simroth, H.: Über das natürliche System der Erde. Verhdlgn. Deutsch. Zool. Ges., 12. Jahresvers., p. 19—42, 1902. — Springer, M.: L'énergie de croissance. Revue Scient., T. 18, No. 19, p. 602-604, 1902. — Tavarés, J. de Silva: Zoocecidias dos suburbios de Vienna d'Austria. Broteria, Vol. 1, p. 77—93, 1902. — Thornton, J.: Elementary Biology: Descriptive and Experimental. London, Longmans, 1902. — Trotter, A.: La cecidogenesi nelle alghe. Nuova Notarisia, Ser. 12, Genn. 1901. 7 bis 24. — Studi cecidologici II. Le ragioni biologiche della cecidogenese. Nuov. Giorn. botan. ital., Vol. 8, p. 557—575, 1901. — Trotter, A.: Progresso ed importanza degli studi cecidologici. Marcellia, Vol. 1, fasc. 1, 2, p. 5—12, 1902. — Vayssière, A., et C. Gerber: Recherches cécidologiques sur Cistus albidus L. et Cistus salvifolius L., croissant aux environs de Marseille. Avec 5 pls. Ann. Fac. Sc. Mars., Sct. Zool. Agric., T. 13, Sess. 2, p. 23-78, 79—82, 1902. — Verhoeff, K. W.: Zur vergleichenden Morphologie der Koxalorgane und Genitalanhänge der Tracheaten. Zool. Anz., 26. Jhg., No. 687, p. 60—77, 1902. — Verworn, M.: Die Biogenhypothese. Eine kritisch-experimentelle Studie über die Vorgänge der lebendigen Substanz. Jena, G. Fischer, 1903. — Volterra, V.: Sui tentativi di applicazione delle Matematische alle Scienze biologiche e sociali. Roma, tips fratelli Pallotta, 1901. — Wettstein, R.: Der Neu-Lamarckismus und seine Beziehungen zum Darwinismus. Vortrag. (Naturf.-Vers., Karlsbad.) Jena, G. Fischer, 1902. — Whitman, C. O.: Biological Farm for the experimental investigation of Heredity, Variation and Evolution, and for the Study of Life-Histories, Habits, Instincts and Intelligence. Science, N. S., Vol. 16, No. 404, p. 504—510, 1902. — Woods, H.: Palaeontology: Invertebrate. 3. edit. (Science Manuals). London, C. J. Clay, 1902, 8°. (374 p.) 6 S. — Zimmermann, A.: Sammelreferate über die tierischen und pflanzlichen Parasiten der tropischen Kulturpflanzen. IV. Die Parasiten der Schattenbäume und Windbrecher. Zentralbl. f. Bakter. Paras., 2. Abt., 8. Bd., No. 24, p. 774—776, No. 25, p. 798—805, 1902.

Diptera: Coquillett, D. W.: New Diptera from North America. Proc. U. S. Nat. Mus., Vol. 25, No. 1280, p. 83-126, 1902. — Galli-Valerio, B., und G. Rochaz: Neue Beobachtungen über die Larven von Anopheles und Culex im Winter. Zentralbl. f. Bakter. Paras., 1. Abt., 32. Bd., Orig. No. 8, 9, p. 601-608, 1902. — Speiser, P.: Biologische Notizen über Dipteren. Entomol. Jahrb. Krancher, 12. Jhg., p. 176—181, 1902. — Theobald, F. V.: The Classification of the Anophelina. Journ. of trop. medic., Vol. 5, p. 181, 1901. — Wandollek, B.: Diptera (Bericht über 1898). Arch. f. Naturgesch., 65. Jhg., 2. Bd., 2. Hft., 2. Hälfte, p. 705—764, 1902.

Coleoptera: Alluaud, Ch.: Description d'un Coléoptère nouveau du genre Scarabaeus (Ateuchus) du Sud de Madagascar. Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, 1902, No. 4, p. 250—251. — Arrow, G. J.: Notes and Descriptions of some Dynastidae from Tropical America, chiefly supplementary to the „Biologia Centrali Americana". Ann. of Nat. Hist. Vol. 10, Aug. 1902, p. 137-147. - Born, P.: Orinocarabus concolor nov. subsp. Insekten-Börse, 19. Jahrg., No. 41, p. 319—320. 1902. — Bourgeois, J.: Deux nouvelles espèces de Plateros de l'Himalaya. Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, 1902, No. 2, p. 92-93. — Bourgeois, J.: Malacodermus récoltés au Japon par M. J. Harmand (1900). Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, 1902, No. 2, p. 59. — Brèthes, J.: Métamorphose de l'Uroplata (Heterispa) costipennis (Boh.) Chap. Anal. Mus. Nac. Buenos Aires, T. 1, Extr. 1, p. 13 bis 16, 17. 1902. — Camboulieu, .: Contribution a l'étude des Anophèles de l'isthme de Suez. C. R. Acad. Sc. Paris, T. 135, No. 17, p. 704—706. — Extr. Revue Scientif. T. 18, No. 19, p. 600. 1902. — Felt, E. P.: Elm Leaf Beetle (Galerucella luteola) in New York State. 2. Ed. With 8 pls. and 2 textfigs. New York State Mus. Bull. 57. 1902. — Fletcher, F.: Larva Stage of Heliocopris Isidis. Nature, Vol. 66, No. 1714, p. 441. 1902. — Froggatt, W. W.: Australian Ladybird Beetles. Agric. Gaz. N. S. Wales, Vol. 13, P. 9, p. 895—911. 1902. — Heller, K. M.: Dritter Beitrag zur papuanischen Käferfauna. Abhdlgn. u. Ber. k. Zool. u. Anthrop. Mus. Dresden, Bd. 10, No. 7. — Apart: Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1902. - Holmgren, N.: Über die Exkretionsorgane des Apion flavipes und Dasytes niger. Anat. Anz., 22. Bd., No. 11, 12, p. 225—239. 1902. — Holmgren, N.: Ueber den Bau der Hoden und die Spermatogenese von Silpha carinata. Anat. Anz., 22. Bd., No. 9, 10, p. 194—206. 1902. — Holtz, M.: Zur Lebensweise von Arrhaphipterus olivetorum Kraatz. No. 41, p. 321. — Eine Monstrosität von Carabus Preslii. Insekten-Börse, 19. Jahrg., No. 43, p. 337. 1902. — Jakowlew, A.: Sur la chasse aux espèces des genres Ceutorrhynchidius et Ceutorrh. en Russie centrale. Revue Russe d'Entom. T. 2, No. 4, p. 262—263. 1902. — Kolbe, W.: Entwickelungs- und Lebensweise der Phyllobrotica 4-maculata. Zeitschr. f. Entom. (schles. Insekt.) N. F. 27. Heft, p. 1—8. 1902. - Krzischkowski, L.: „Etwas über Carabiden." Insekten-Börse, 19. Jahrg., No. 47, p. 371. 1902. — Leardi in Airaghi, Zina: D'una Melolontha mostruosa (M. vulgaris F.). Atti Soc. Ital. Sc. Nat. Milano, Vol. 41, fasc. 3, p. 353—356. 1902. — Lesne, P.: Coléoptères Térédiles recueillis au Japon par M. le d'Harmand. Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, 1901, No. 7, p. 335. — Lewis, G.: On new Species of Histeridae and Notices of others. Ann. of Nat. Hist. Vol. 10, Sept. 1902, p. 223—239. Oct. p. 266 bis 278. — Mac Dougall, R. Stewart: The Biology and Forest Importance of Scolytus (Eccoptogaster) multistriatus Marsh. Proc. Roy. Soc. Edinburgh, Vol. 23, p. 359—364. 1902. — Mac Dougall, R. Stewart: The Biology of the genus Pissodes. Proc. Roy. Soc. Edinburgh, Vol. 23, p. 319 358. 1902. — Marshall, G. A. K.: On new Species of South African Curculionidae of the Genus Hipporrhinus Schönh. Ann. of Nat. Hist.

Vol. 10, Nov. 1902, p. 404—417. — Möllenkamp, W.: Beitrag zur Kenntnis der Lucaniden-Fauna. Insekten-Börse, 19. Jahrg., No. 45, p. 353—354. 1902. — Olivier, E.: Coléoptères Lampyrides recueillis aux environs de Tokio (Japon) par Mr. le Dr. Harmand. Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, 1902, No. 3, p. 188—190. — Pic, M.: Sur „Trogoderma trizonatum“ Fairm. Revue Scient. Bourb., T. 15, No. 175—177. Jul.-Sept. 1902. p. 143—144. — Pic, M.: Description d'un Dorcadion de la Turquie d'Asie. Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, 1902, No 2, p. 93—94. — Pic, M.: Coléoptères Cerambycides recueillis au Japon par Mr. le Dr. Harmand. Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, 1901, No. 7, p. 337. — Porta, A.: Ricerche sull' apparato di secrezione e sul secreto della Coccinella 7-punctata L. Anat. Anz., 22. Bd., No. 9, 10, p. 177—193. 1902. — Regimbart, M.: Dysticidae, Gyrinidae et Hydrophilidae recueillis par Mr. Harmand au Japon central, en 1900. Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, 1901, No. 7, p. 336—337. — Reichert, A.: Die Eier von Sternocera sternicornis L. Entomol. Jahrb. Krancher, 12. Jahrg., p. 174—175. 1902. — Semenow, A.: Synopsis praecursoria specierum mesiasiaticarum generis Rhizotrogus Ltr., subg. Chionosoma Sem. efficientium. p. 197—217. — Note sur les espèces du genre Rhipidus Thunb. et la probabilité de l'existence des représentants de ce genre en Russie. Revue Russe d'Entom. T. 2, No. 4, p. 258—262. 1902. — Sloane, Th. G.: A Revision of the Genus Notonomus. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, Vol. 27, P. 2, p. 252—324. 1902. — Verhoeff, K. W.: Über die zusammengesetzte Zirpvorrichtung von Geotropus. Sitzgsber. Ges. Nat. Fr. Berlin, 1902, No. 7—8. p. 149—155. — Viré, A., et Carlo Alzona: Note sur l'Anophthalmus Fabiani Gestro. Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, 1901, No. 7, p. 344—346. — Voïnov, D. N.: La spermatogénèse chez le Cybister Roeseli. Bull. Soc. Sc. Bucarest, An. 11, No. 4, p. 483—484. 1902. — Waterhouse, Ch. O.: Descriptions of two new Coleoptera of the Family Buprestidae. Ann. of Nat. Hist. Vol. 10, Okt. 1902, p. 330—332. — Zang, R.: Figur des Fühlers von Hydrous piceus L. Insekten-Börse, 19. Jahrg., No. 48, p. 338. 1902. — Zürn, E. S.: Maikäfer und Engerlinge. Ihre Lebens- und Schädigungsweise, sowie ihre erfolgreiche Vertilgung. Leipzig, H. Seemann Nachf. 1901.

Lepidoptera: Alpheraki, S.: Notice o Pieris Manni Mayer. Revue Russe d'Entom. T. 2, No. 1, p. 33—34. 1902. — Aurivillius, Chr.: On the Ethiopian Genera of the Family Striphnopterygidae. With 5 pls. Bih. k. Svensk. Vet. Akad. Hdlgr. Afd. IV, 27. Bd., No. 7. 1901. — Bethune-Baker, G. T.: A Revision of the Amblypodian Group of the Butterflies of the Family Lycaenidae. Abstr. Proc. Zool. Soc. London, Vol. 1, P. 2, p. 138—140. 1902. — Fischer, E.: Drei neue Formen aus der Gruppe der Vanessiden. Societ. Entom., 17. Jhg., No. 7, p. 49—50. 1902. — Fruhstorfer, H.: Troides amphrysus Gardineri nom. n. für Troides ruficollis Rotsch. Rev. Pap. 232, nec ruficollis Butl. Societ. Entom., 17. Jhg., No. 8, p. 57. 1902. — Fruhstorfer, H.: Neue Papilio-Formen aus dem indo-australischen Gebiet. Societ. Entom., 17. Jhg., No. 8, p. 57—58, No. 9, p. 65—66. 1902. — Fruhstorfer, H.: Neue Papilio-Formen aus Ostasien. Societ. Entom., 17. Jhg., No 10 p. 73—74. 1902. — Gillmer, M.: Smerinthus populi Linn. ab. tremulae Bonsh. Insekten-Börse, 19. Jhg., No. 29, p. 228—229. 1902. — Grote, A. R.: Über das im Hildesheimer Museum befindliche Material von Telea polyphemus. Insekten-Börse, 19. Jhg., No. 32, p. 253. 1902. — Grote, A. R.: Die Gattungsnamen der europäischen Noctuiden. Insekten-Börse, 19. Jhg., No. 34, p. 268. 1902. — Grote, A. R.: Einige Berichtigungen zu den Noctuiden-Gattungsnamen in Staudinger-Rebels Katalog der Lepidopteren des paläarktischen Faunengebietes, 1901, und zu Lederers Nomenklatur. Insekten-Börse, 19. Jhg., 35, p. 276—277. 1902. — Grote, A. R.: Einige Berichtigungen zu den Geometriden-Gattungsnamen in Staudinger-Rebels Katalog der Lepidopteren des paläarktischen Faunengebietes, 1901, und zu Lederers Nomenklatur. Insekten-Börse, 19. Jhg., No. 38, p. 297—298. 1902. — Hormuzaki, C.: Über die in den Karpathen einheimischen Arten der Gatt. Erebia Dalm. und deren Beziehungen zur pleistocänen Fauna Mitteleuropas. Bull. Soc. Sc. Bucarest, An. 11, No. 3, p. 318—347. 1902. — Pierre, Abbé: Moeurs de Grapholitha conterminana H. S. L'Échange, Rev. Linn., 17. Ann., No. 207, p. 23—24, No. 208, p. 31—32, No. 209, p. 28—29. 1902. — Quaintance, A. L.: The pickle worm (Margaronia nitidalis). Georgia Exper. Stat. Bull. 54, p. 71—91, 3 pls. — Abst. Exper. Stat. Rec., Vol. 13, No. 9, p. 871—872. 1902. — Slevogt, B.: Ueber namentlich bei Noctuen zunehmenden Melanismus. Societ. Entom., 17. Jhg, No. 6, p. 43. 1902. — Slevogt, B.: Die Raupe von Stauropus fagi L. Societ. Entom., 16. Jhg., No. 24, p. 185—186. 1902. — Slevogt, B.: Ein seltener Tang (Parnassius mnemosyne in Kurland. Societ. Entom., 17. Jhg., No. 3, p. 19. 1902. — Spengel, J. W.: Ueber Aberrationen des Schwalbenschwanzes (Papilio machaon). 38. Ber. Oberhess Ges. f. Nat. u. Heilkde., p. 203—207. 1902. — Winneguth, O.: Eine zweite Generation des Kiefernspinners. Insekten-Börse, 19. Jhg., No. 37, p. 290—291. 1902.

Hymenoptera: Enderlin, G.: Über eine von Dr. med. Fülleborn am Nyassasee entdeckte neue Leucospidine (Leucospis Fülleborniana n. sp.) Mitt. Zool. Mus. Berlin, 2. Bd. 2. Hft. (Zur Kenntnis der Insekten Deutsch-Ostafrikas, p. 17—18.) 1902. — Enteman, M. M.: Les moeurs des Guêpes. Revue Scient. I. 18., No. 11, p. 346. 1902. — Hacker, L.: Zur Biologie von Megachile maritima Kirby, eine Blattschneiderbiene. Natur und Offenbarg., 48. Bd., p. 95—97. 1902. — Kokujew, N.: Syntomomelus rossicus, gen. et sp. nov. Revue Russe d'Entom., I. 2., No. 3, p. 163—165. 1902. — Marchal, P.: Rapport sur la thenthrède de la rave et sur les dégats exercés par cet insecte en 1901 aux environs de Paris. Paris, impr. Nation, 1902. — Olivier, E.: Note entomologique (Sirex Leseleuci Tourn.). L'Échange, Rev. Linn. 17. Ann., No. 211, p. 46. 1902. — Pérez, .: Espèces nouvelles de Mellifères. Proc.-verb. Soc. Linn. Bordeaux, Vol. 57, 4 Livr. p. CXIX—CXXII. 1902. — Pic, M.: Diagnoses d'Ichneumonicus faisant partie de la collection Pic., No. 213, p. 57—58. Les types d'Ichenmoniens de ma collection, No. 213, p. 62. — Trois nouvelles variétés d'Ichneumon. L'Échange, Rev. Linn. 17. Ann. No. 207, p. 17. 1902. — Rübsamen, E. H.: Pteromaliden. Ergebn. Hambg. Magelhaens. Sammelreise, 6. Lief. Mit 1 Taf. (p. 1—6, 7.) — Aport: Hamburg, L. Friederichsen & Co., 1902. — de Stefani, Perez T.: Osservazioni biologiche sopra un Braconido acquatico, Giardiania (n. g.) urinator, e descrizione di duo altri Imenotteri nuovi. Zool. Jahrbb. Abt. f. System. 15. Bd., 6 Hft., p. 625—632, 633—634. 1902. — Wasmann, E.: Noch ein Wort zu Bethes Reflextheorie. Biol. Centralbl. 22. Bd., No. 18, p. 573—576. 1902. — Zavřel, J.: Untersuchungen über die Entwickelung der Stirnaugen (Stemmata) von Vespa. Sitzgsber. k. böhm. Ges. Wiss. 1902, XIII., p. 1—31, 32—33.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Wenn uns auch noch eine Anzahl wertvoller Arbeiten zum Drucke vorliegt, bitten wir doch um so mehr um die Übersendung weiterer, da wir fortgesetzt einen stärkeren Umfang der Hefte anstreben. Auch wäre eine weitere Mitarbeit an den Referaten sehr erwünscht.

Als Mitglieder der „A. E. G." beehre ich mich vorzuschlagen die Herren:

Prof. Karl Absolon, Prag, Weinberge 732.
B. Blumhardt, Tsingtau, Deutsch-China.
Prof. N. Leon, Jassy, Rumänien.

Die Redaktion der „A. Z. f. E." und Schriftleitung der „A. E. G."

Mit grossem Dank haben wir von den Herren Autoren selbst, resp. von den Herren Verlegern zugesandt erhalten:

André, Ern.: Nouvelle contribution à la connaissance des Mutillides de l'Australie. I et II. Mém. Soc. Zoolog. France, '01, p. 467–513, '03, p. 240–278.
Barrett-Hamilton, G. E. H.: Note on the origin of sexual dimorphism and of nuptial weapons and ornamentation. The Zoologist. '01, p. 420–422.
— Investigations upon the Life-history of Salmon, and their Bearing on the Phenomena of Nuptial and Sexual Ornamentation and Development in the Animal Kingdom generally. Ann. Magaz. Nat. History, '02, p. 106–120.
Bateson, W.: The present state of knowledge of colour-heredity in Mice and Rats. Proc. Zoolog. Society of London, '03, p. 71–99.
Bawden, Heath H.: The psychological theory of organic evolution. Journ. Comparat. Neurology, '01, p. 251–276.
Beard, J.: The Determination of Sex in Animal Development. Anatom. Anzeig., '02, p. 555–561. — 1 Taf., 3 fig. Zoolog. Jahrb., Abt. f. Anat. und ontog. Tiere, '02, p. 708–763.
Bruyant, C.: Bupreste fossile des Lignites de Menat „Lampra Gautieri". 1 fig. Revue Scientif. Bourbonnais, T. XV, p. 63–65.
Bruyant, C., et A. **Eusébio**: Faune de l'Auvergne. II. Monographie des Carabides et des Cicindélides. 11 tab., 260 p. Paris, Paul Klincksieck, '02.
Castle, W. E.: Mendel's Law of Heredity. Proc. Amer. Acad. Arts Sciences, Vol. XXXVIII, No. 18 p. 535–548.
— The Heredity of Albinism. Ib., Vol. XXXVIII, No. 21, p. 603–620.
— The Heredity of Sex. Ib., Vol. XL, No. 4, p. 189–215.
Cobelli, Rugg.: Gli Imenotteri del Trentino. 168 p. Publ. Mus. Civico Rovereto, XL. Rovereto, '03.
— l'ibernazione delle Formiche. Vhdlgn. k. k. zoolog.-botan. Ges. Wien, '03, p. 369–380.
Driesch, H.: Neue Antworten und neue Fragen der Entwickelungsphysiologie. „Ergebn. Anat. Entwicklgsgesch.", XI. Bd. '01, p. 784–945.
Fowler, Canon: „Thoughts about the current theories of Mimicry." 27 p. + 18 p. Addr. Entom. Soc. London Ann. Meetings, '02 and '03.
Froggatt, Walt. W.: Australian Psyllidae. 8 tab. Proc. Linn. Soc. New South Wales, '01, p. 242–338.
— Some Garden Pests. 7 p. tab. Agric. Gaz. N. S. Wales, Miscell. Publ., No. 611. Dec. '03.
Giard, Alfr.: Le Sphinx Atropos hiverne -t- il à l'état parfait? L'Union Apicole, Ann. IX ('03), p 56–57.
— Notes éthologiques sur le Hareng des côtes du Boulonnars. Compt. rend. séanc. Soc. Biol. '03, p. 573–575.
Giglio-Tos, Ermanno: Les problèmes de la vie. II. L'ontogénèse et ses problèmes. 368 p. Gagliari, '03.
Hanitsch, R.: On the Parthenogenetic Breeding of Eurycnema herculanea Charp. 1 cart. Journ. Roy. Asiatic Soc. (Singapore) '02, p. 35–38.
Herrera, H.: Sur le rôle prédominant des substances minérales dans les phénomènes biologiques. 18 p. Bull. Soc. Mycolog. France, T. XIX., 3. fasc.
Hüeber, Theod.: Anhang zum 1. Band der Synopsis der deutschen Blindwanzen (Hemiptera heteroptera, fam. Capsidae). 1. Taf. Jahresb. Ver. vaterl. Naturkde. Württ. '03, p. 441–480.
Hormuzaki, Ernst, Frhr. von: Über die in den Karpathen einheimischen Arten der Gattung Erebia Dalm. und deren Beziehungen zur pleistocänen Fauna Mitteleuropas. Deutsche Entom. Zeitschr. '01. p. 353–380.
— Beobachtungen über die aus Rumänien bisher bekannten Carabus-Arten. Bull. Soc. Sciences Bucarest, Ann. XII, No. 314, p. 273–285.
Howison, G. H.: The Limits of Evolution and other Essays. 396 p. London, Macmillan Co. '01.
Léger, Louis: Bactéries parasites de l'intestin des larves de Chironome. 3 p. Compt. rend. Séanc. Acad. Sciences, '02, Juni.
Lenhossék, M. v.: Das Problem der geschlechtsbestimmenden Ursachen. 2 Abb., 99 T. Jena, Gustav Fischer. '03.
Martin, René: Les Odonates du Continent Australien. Mém. Soc. Zool. France, '01, p. 220–248.
Melander, Axel Leon.: Notes on the Structure and Development of Embia texana. 6 Fig. Biol. Bull. Febr. '03, p. 100–118.
— Two new Embidae. 4 Fig. Jb., Vol. III, p. 16–26.
Moritz, J.: Massregeln zur Bekämpfung der Reblaus und anderer Rebenschädlinge im Deutschen Reiche. 370 p. Berlin, Julius Springer. '02.
Mory, Eric: Revision der bis jetzt bekannten von hybr. epilobii B. abgeleiteten Bastarde. Mitt. Schweiz. Ent. Ges., Bd. X., Hft. 10, p. 460–469.
Ortleb, A. u. G.: Die Seidenraupenzucht im Zimmer. 83 S. Berlin, S. Mode. '02.
Rübsaamen, Ew. H.: Über Pflanzengallen. 30 Fig. Prakt. Ratg. Obst- u. Gartenbau, 18. Jhg., No. 13–15.
White, Charles A.: The saltatory origin of Species. Bull. Torrey Botanical Club, '02, p. 511–512.

Anzeigen.

Anzeigen werden bis spätestens zum 12. und 27. resp. 28. eines jeden Monats erbeten.

100 Lepidopteren aus dem **Himalaja** und Nord-Indien in ca. 40 Arten, dabei über 20 Papilios, wie **paris**, castor, **ganesha** u. viele Seltenheiten, Mk. 20,—, 50 Stück **Mk.** 10,—.

100 Lepidopteren aus Celebes, in ca. 35—40 **Arten**, mit Pap. **sataspes**, polyphontes, Ceth. **myrina** Mk. 15, mit dem prachtvollen Pap. **blumei** Mk. 23,—

100 Japan- und Liukiu-Falter, in ca. 35 Arten mit Pap. **xuthus**, Attacus insularis und schönen Vanessen Mk. 12,50, mit Eurypus **charonda** Mk. 17,—. Alles in Düten und Ia. Qualität. [36

Carl Zacher, Berlin SO. 26, Kottbuserstr. 11.

---

100 unbestimmte, kleinere und mittelgroße **Käfer** aus **Kurseong (Himalaya)** in mindestens 40 Arten verkauft zu 4 **Mk.** (exkl. Porto) [46

H. Wolff,
Ignatius Colleg, Valkenberg, Holland.

Eine Anzahl seltener [35

Hymenopteren,

spec. Apiden u. biol. Objekte, gebe billig ab.

Meine Adresse ist jetzt:

Krefeld, Blumenstr. 119.

H. Höppner.

Im Tausch gegen Coleopteren,

darunter die seltensten paläarktischen Arten, suche ich **entomologische Litteratur od. biologisches Insektenmaterial** zu erwerben. [52

Th. Goetzelmann, Fabriksdirektor, **Ujpest,** Ungarn.

Monographie
der Ordnung
Thysanoptera (Physopoda)
von Dr. Heinrich Uzel.
10 Taf., 1895, 4°, 500 S., Mk. 25, nur beim Verfasser in Königgrätz (Böhmen). 51]

Im Verlage von **Felix L. Dames, Berlin W. 62,** erschien soeben:

Homopteren-Fauna von Ceylon.

Von Dr. L. **Melichar.**

Mit 6 Tafeln. — **Mk. 15,—.**

Bitte die **Antiquariats-Kataloge,** No. 77: Allgem. Entom., Coleopt., Hemiptera, No. 78: Lepidopt., Hymenopt., Dipt., Orth., Neuroptera zu verlangen.

Im Verlage von **Wilhelm Engelmann, Leipzig,** erschien:

Experimentelle entomologische Studien. 38]

I. Temperatur-Verhältnisse bei Insekten.

Von Prof. **P. Bachmetjew,** Sofia.

Litteratur über Aphiden

zu erwerben gesucht.

43] **Dr. Chr. Schröder (Husum).**

Offeriere [53

Goliathus giganteus-

Männchen klein, à Mk. 5,00,
do. mittel, à Mk. 6,00 b. 7,00,
do. gross, à Mk. 8,00 b. 10,00,
Weibchen à Mk. 5,00

in tadellosen schönen Exemplaren.

Wilh. Schlüter, Halle a. S.,

Naturalien- und Lehrmittel-Handlung.

Zur Anschaffung empfohlen:

Das Studium der Braconiden

nebst einer Revision
der europäischen und benachbarten Arten
der Gattungen

Vipio und Bracon.

Von **Dr. O. Schmiedeknecht.**

Sonderdruck aus dem ersten Bande der „Illustrierten Zeitschrift für Entomologie“.

— Preis geheftet 1 Mk. —

Zu beziehen gegen Einsendung des Betrages franko, unter Nachnahme mit Portozuschlag.

J. Neumann, Neudamm.

Alle Buchhandlungen nehmen Bestellungen entgegen.

Neu erschien:

Opuscula Ichneumonologica.

Herausgegeben von

Dr. O. Schmiedeknecht.

1. Heft.

Inhalt: Allgemeine Einteilung — Die Gattungen der Joppinen — Ichneumoninen — Listrodrominen — Heresiarchinen — Alomyinen und Gyrodontinen — Bestimmungstabelle der paläarktischen Arten der Gattung Ichneumon L.

Preis 3 Mk. [53

Zu beziehen direkt vom Autor, Blankenburg i. Thür.

44] Einer Zuschrift im Anschlusse an **H. Friese „Neue Zeiß-Lupen“** sei entnommen, daß **entsprechende Lupen** seit einer Reihe von Jahren von den Firmen **C. Reichert** und im besonderen **Gebr. Ortner & Co., Wien XVIII,** hergestellt werden.

Für Inserate: Udo Lehmann, Neudamm. — Druck und Verlag: J. Neumann, Neudamm.

Allgemeine

Zeitschrift für Entomologie.

Organ der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft".

Internationales Organ für die Interessen
der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insekten-Biologie.

Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten
wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten
und redigiert
unter Mitwirkung hervorragender Entomologen
von
Dr. Chr. Schröder-Husum und **Udo Lehmann-Neudamm.**

Die *„Allgemeine Zeitschrift für Entomologie"* erscheint am 1. und 15. jeden Monats und kostet direkt unter Kreuzband von der Expedition bezogen für alle Länder des Weltpostvereins jährlich 14 Mk. oder halbjährlich 7 Mk. — Die Mitglieder der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft" erhalten dieselbe für ihren Jahresbeitrag von 12 Mk. kostenfrei.
Anzeigen kosten für die dreigespaltene Nonpareillezeile oder deren Raum 30 Pf., wenn sie lebende Insekten wie deren Entwickelungsstadien betreffen, 20 Pf. — Die Mitglieder der „Allgemeinen Entomologischen Gesellschaft" erhalten Frei-Anzeigen gemäß besonderer Ausführungen.
Beilagegebühr nach Übereinkommen.

No. 22/24. Neudamm, den 15. Dezember 1903. 8. Band.

Inhalt der vorliegenden Nummer.

Original-Mitteilungen.

Litteratur-Referate.

(Fortsetzung auf Seite 2 des Umschlages.)

Litteratur-Berichte.

Wenn uns auch noch eine Anzahl wertvoller Arbeiten zum Drucke vorliegt, bitten wir doch um so mehr um die Übersendung weiterer, da wir fortgesetzt einen stärkeren Umfang der Hefte anstreben. Auch wäre eine weitere Mitarbeit an den Referaten sehr erwünscht.

Als Mitglieder der „A. E. G." beehre ich mich vorzuschlagen die Herren:

Prof. **Hans Guyot**, Hélouan, Ägypten.
Otto Krieger, Entomologe, Mexico Ciudad, Calj. Illescas, Mexica.

Die Redaktion der „A. Z. f. E." und Schriftleitung der „A. E. G."

Mit grossem Dank haben wir von den Herren Autoren selbst, resp. von den Herren Verlegern zugesandt erhalten:

Entomologisches Jahrbuch für 1904. XIII. Jahrg. Hrsg. v. Osk. Krancher. 248 S., 1 Taf. Frankenstein u. Wagner, Leipzig. '03.
Vorträge und Besprechungen über die **Krisis des Darwinismus** (Max Kassowitz, Rich. v. Wettstein. Berth. Hatschek, Christ. Freih. v. Ehrenfels, Jos. Breuer). 64 S. Wiss. Beil., 15. Jahresber. (1902) Philos. Ges. Univ. Wien. J. Ambr. Barth, Leipzig, '02.
Absolon, K.: Untersuchungen über Apterygoten, auf Grund der Sammlungen des Wiener Hofmuseums. 2 Abb., 2 Taf. Ann. k. k. Naturhist. Hofmus., XVIII. Bd., p. 91—109.
Aveling, Edw.: Die Darwin'sche Theorie. 6. unveränd. Aufl., 272 S. J. H. W. Dietz Nchflgr., Stuttgart, '02.
Baker, C. F.: Homoptera. (Eine Reihe von Einzelbeiträgen.) 12 p. Invertebrata pacifica, Contrib. Dpt. Biology, Pomona Coll., Vol. I. '03.
Brethes, J.: Métamorphose de l'Uroplata (Heterispa) costipennis (Boll.) Chap. [Hispidae]. Fig. An. Mu- Nac. Buenos Aires, T. VIII, p. 13—17.
Britton, W. E.: Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station for the Yearb. 1901. P. III. 11 tab. First Report of the State Entomologist, p. 227—278.
Burdon-Sanderson, J.: Relation of motion in animals and plants to the electrical phenomena which are associated with it. 5 tab. The Smithsonian Rep. 1899. p. 329—351.
Dennert, E.: Vom Sterbelager des Darwinismus. 83 S. Max Kielmann, Stuttgart. '03.
Driesch, Hans: Kritisches und Polemisches. Biolog. Centralblt., Bd. XXII, pp. 151—159, 181—190.
Fleischmann, Alb.: Die Darwin'sche Theorie. Gemeinverständliche Vorlesungen über die Naturphilosophie der Gegenwart. 26 Abb., 402 S. Georg Thieme, Leipzig. '03.
Forel, Aug.: Faune myrmécologique des noyers dans le canton de Vaud. Bull. Soc. Vaudoise Scienc. Nat. (4 S.) Vol. XXXIV, No. 146, p. 83—94.
Gallardo, Aug.: Interpretación dinámica de la división cellular. 102 p. Hermanos, Buenos Aires. '02
Giard, Alfr.: La Mouche de l'Asperge (Platyparea poeciloptera Schrank) et ses ravages à Argenteuil. Compt rendus séanc. Soc. Biol., F. XV, p. 907—911.

(Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlages.)

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Kritik der von Herrn Dr. E. Fischer (Zürich) aus seinen „Lepidopterologischen Experimentalforschungen" gezogenen Schlüsse auf Grund einer neuen Erklärung des Wesens derselben.

Von Dr. **Chr. Schröder**, Husum.

Wenn ich mir hiermit gestatte, die weitgehenden Folgerungen, welche der von mir hochgeschätzte Verfasser, E. Fischer, aus seinen „Lepidopterologischen Experimentalforschungen" in einer vor kurzem erschienenen Abhandlung[1]) gezogen hat, einer Kritik zu unterziehen, so erübrigt es mir, im besonderen hervorzuheben, daß auch die Notwendigkeit einer Modifikation dieser Schlüsse den Wert der höchst mühevollen Untersuchungen nicht wesentlich vermindern wird. Ich nehme namentlich deshalb alsbald in einer besonderen Ausführung auf jene Abhandlung Bezug, weil ich einen Ausgleich der kurz hintereinander von E. Fischer und mir[2]) publizierten, in mehrfacher Beziehung abweichenden Ansichten ermöglichen und dem Autor Gelegenheit geben wollte, seine abweichende Meinung gegen die von mir in[2]) und im folgenden geäußerten Einwände gleichzeitig zu verteidigen; da er das Manuskript seiner Abhandlung bereits am 4. IV. d. Js. zur Drucklegung einsandte, war es ihm naturgemäß unmöglich, zu meiner gerade erscheinenden Arbeit[2]) schon Stellung zu nehmen, und einige Punkte meiner Ausführungen in „Die Variabilität der *Adalia bipunctata* L., gleichzeitig ein Beitrag zur Descendenztheorie"[3]), die sich bereits hätten verwerten lassen, werden ihm entgangen sein.

Es ist nun bei dem ungewöhnlichen Reichtum der E. Fischer'schen Abhandlung an spekulativen Darlegungen nicht wohl möglich, sie in kurzen Worten zu kritisieren. Selbst auf die Gefahr hin, mich, wie er, gelegentlich zu wiederholen, werde ich derselben Disposition folgen müssen.

a) Die Veränderung der untersuchten Arten bei fallender und steigender Temperatur.

Die in diesem Teile gegebenen sehr interessanten Ausführungen haben mich, namentlich um über die C-Formen zu einer eigenen Auffassung zu kommen, veranlaßt, das ihnen zugrunde liegende Beobachtungsmaterial nachzuschlagen. Leider bietet aber der '01 erschienene Teil II[4]) gleichen Titels keine einzige Angabe der Beobachtungsreihen, ebensowenig der Teil I[5]). Ich habe daher versucht, mir aus den früheren Publikationen E. Fischers, von denen mir leider die erste '94 erschienene Arbeit[6]) fehlt, bezügliche Angaben, im besonderen für die Formenreihe von *Vanessa urticae* L., zusammenzustellen, mit folgendem Ergebnis:

[7]) p. 8. 24 Stunden alte P. 2 Wochen 0° bis + 1° C., dann 20° C.: „Die Falter ergaben eine Annäherung an *var. polaris* Stgr."

[7]) p. 8. 4–8 Tage alte P. 3–4 Wochen auf Eis, dann 20° C.: „Nicht so hochgradig (? Schr.), nur 6 Ex. waren typische *polaris*."

[7]) p. 8. 2–5 Tage alte P. 100 St. 5–6 Wochen auf Eis, dann 20° C. 15 St.: 4 *polaris*, 5 sich nähernde Ex., 2 *aberr. ichnusoides* Selys, 1 ähnliches Stück, 3 teilweise Annäherungen.

[7]) p. 10. 2–4 Tage alte P. 280 St. 6 Wochen auf Eis, dann 20° C.: 2/3 der *polaris* genäherte Ex., 1/3 dunkle *urticae*.

[7]) p. 10. 2 Tage alte P. 500 St. 4–5 Wochen auf Eis, dann 25° C.: Wie vorher. (1 teilweise Annäherung *ichnusoides*.)

[7]) p. 10. 4 Tage alte P. 100 St. 4—5 Wochen auf Eis: Wie vorher.

[7]) p. 10. 1/2—1 Tag alte P. 120 St. 5—6 Wochen auf Eis: 1/2 *polaris*, 1/2 etwas düstere *urticae*.

[7]) p. 16. 8 Tage alte P. 200 St. An 8 Tagen je einmal allmählich auf — 20° C. abgekühlt, dann 4 Tage bei 0°, weiter bei 20° C.: 1 *polaris*, 1 *urticae* mit albinotischen Hinterflügeln, 4 *urticae*, 2 *ichnusoides*.

[7]) p. 19. 12 St. 20mal nacheinander auf — 5° C. abgekühlt, dann 20° C.: 1 *ichnusoides*. 1 Übergang, 1 *polaris*.

[8]) p. 580. 12 Stunden alte P. 30 St. In Keller von + 18° C. gebracht, nach 6 Stunden 0° C., nach weiteren 6 Stunden — 8° C. und alsdann dreimal täglich während 18 Tagen: 13 *urticae*-ähnliche Stücke, 10 *ichnusoides* angehörende Ex. (8 Übergänge.)

[9]) p. 580. 12 Stunden alte P. 8 St. Exposition 8 Tage; wie vorher: 7 *ichnusoides*. (5 Übergänge.)

[8]) p. 581. 8 Stunden alte P. 8 St. Exposition 5 Tage: 4 *urticae*, 2 *urticae*-ähnliche Ex. 1 *ichnusoides*.

[10]) p. 355. 25—30 Stunden alte P. 16 St. Während 6 Tagen je zweimal Abkühlung auf — 6° C. innerhalb 1/2 Stunde: 10 dunkle an *ichnusoides* erinnernde oder ihr nahestehende Ex., 2 mehr zu *urticae* gehörende.

[11]) p. 184. 12 St. Je sechsmal in 2 Tagen bei + 40° bis + 43 1/2° C. 3 Stunden: 3 *urticae*, 2 *ichnusa*, 4 Übergänge *ichnusoides*.

[12]) p. 215. 24 St. Je einmal an 2 Tagen — 15° C., während 1 Stunde, dann + 8° und + 16° C.: 10 ziemlich normale Ex., 4 Übergänge zu *ichnusoides*, 3 *ichnusoides*.

[12]) p. 228. 20 St. Nur einmal — 8° C. 1 Stunde, dann Zimmertemperatur: 7 fast normale Ex., 6 Übergänge und 4 typische *ichnusoides-nigrita*.

[12]) p. 229. 22 St. Nur einmal — 2° C. 4 Stunden: 5 normale und 7 fast normale Ex., 6 geringe und 8 ausgesprochenere Übergänge zu *ichnusoides*.

[12]) p. 248. 30 St. An 2 Tagen je 5 Stunden in + 36° bis + 41° C: 2 normale Ex., 17 zu *ichnusa* neigende Falter, 9 mit sehr verkleinerten Mittelflecken, 2 mäßige Übergänge zu *ichnusoides*.

[4]) p. 305 wird dann ohne Angabe der Beobachtungsreihen bemerkt, daß *polaris* Stgr. bei + 38° bis + 41° C. erhalten worden ist und die Tabelle b [1]) p. 224 aufgestellt.

Diese Auszüge sind von mir vollständig, also ohne jede Auswahl, zusammengestellt; sie enthalten wiederholte Widersprüche gegen die Temperaturangaben der Tabelle b, so daß eine sorgfältige Mitteilung der Beobachtungsreihen, die doch frühere (ungenaue ?) Angaben zu berichtigen hätten, nicht zu entbehren sein wird. Denn jene Widersprüche finden sich nicht allein bei den *urticae*-Formen; ich greife nur von den Angaben über *Vanessa antiopa* L. heraus: Die in [8]) ausgeführten ganz ähnlichen Experimente mit Puppen dieser Art [[9]) p. 690) haben auch hier sowohl B- wie D-Formen ergeben (2. Versuch: 5 normale *antiopa* L., 6 *artemis* Fschr., 7 *hygiaea* Hdrch. und Übergänge); wie auch den [12]) Versuchen völlig entsprechende bei *antiopa* B- und D-Formen gezeitigt haben [[12]), p. 215]; ferner führt E. Fischer im Teil XI, p. 33 aus, „daß die Aberrationen *hygiaea* und *antigone* Fschr. (also D-Formen) weit öfter (! Schr.) als bei normaler (! Schr.) Temperatur dann auftreten, wenn die Puppen auf + 2° (! Schr.) oder 0° C. abgekühlt wurden". oder (p. 133), daß „. . . bei + 35° C. eine ähnliche, resp. gleichförmig veränderte und in vereinzelten Fällen sogar die gleiche Form (*epione* Fschr. [also C-Form]) wie . . . bei einer tiefen Kälte von — 3° bis — 20° C." entsteht. Aehnlich in [1]) p. 364 bezüglich anderer Arten: Die D-Formen von *cardui* und *io* werden schon bei + 39° bis + 41° C., von *polychloros* und ganz besonders von *antiopa* schon bei (+ 35°) + 36° bis + 38° C. erzeugt.

Es sind aber auch andere Gründe, welche mir den Wert der Tabelle b ziemlich illusorisch machen. E. Fischer spricht sich über die Bedeutung anderer Einflüsse, wie Dauer der Exposition und Luftfeuchtigkeit, völlig gegenteilig aus. So erklärt E. Fischer [1]) p. 274: Das völlig negative Resultat liegt hauptsächlich „in einer zu kurzen Expositionszeit", [1]) p. 275: „Je nach Intensität und Expositionsdauer . . . etwas verschiedene Formen"; [1]) p. 360: „Indem z. T. *hygiaea* . . . bei etwas langer Exposition schon bei + 2° und + 3° C. auftreten kann; dagegen [1]) p. 280: „So läßt sich die Hemmung des einen oder anderen (B- oder D-Form. Schr.) aus der Intensität der angewandten

Kältegrade ohne Schwierigkeit verständlich machen"; [12]) p. 229: „Die Stärke der aberrativen Veränderung ist also nicht von der Expositionsdauer, sondern vielmehr von der Intensität der Kälte abhängig." Oder bezüglich der Luftfeuchtigkeit einerseits z. B. [11]) p. 134: „ . . Puppen in einen Brutapparat verbracht . . + 40° und + $43^1/_2$° C. . . bei hoher Feuchtigkeit", andererseits [1]) p. 274: „Wollen wir diese Formen durch Wärme (+ 38° und + 41° C. Schr.) erreichen, so muß sie (die Feuchtigkeit. Schr.) umgekehrt sehr gering sein." Für diese völlig gegensätzlichen Äußerungen fehlt es mir an einem Schlüssel; jedenfalls liegen hier noch Unklarheiten vor, die vorläufig die Tabelle b und ihre Kurvendarstellung wenig wertvoll machen.

Leider finden sich derartige Unzulänglichkeiten durchaus gegenteiliger Ansichten auch sonst, und zwar in für die Ausführung wichtigsten Fragen keineswegs vermieden. So legt E. Fischer [1]) p. 270 dar: „. . . Immerhin konnten bisher Formen, wie die südliche *ichnusa* Bon. [z. B. [11]) p. 134], . . . Übergänge zur Sommerform *prorsa* L. und der *epione* Fschr. und *daubi* Stdfß. sehr ähnliche Formen, dagegen bisher nie die C-Variation von *atalanta* L., *cardui* L. und *c-album* L. durch Kälte erreicht werden." $1^1/_2$ Seiten später [[1]) p. 271 u. a. O.] heißt es aber völlig gegensätzlich: „Die C-Formen sind direkte, spezifische Produkte der mäßig gesteigerten Wärme." Das könnte sich doch nach dem vorigen höchstens auf die C-Formen der drei letztgenannten Arten beziehen, die aber wiederum „wegen ihrer geringen Abweichung" vom Typus [[1]) p. 224] nicht als ausschlaggebend zu betrachten sind, zumal E. Fischer selbst „vor der oft voreiligen Verwertung sogenannter negativer Befunde nicht genug warnen kann" [[1]) p. 274]. Allerdings bin ich aus Gründen, die sich aus dem weiteren ergeben, durchaus der zuletzt von E. Fischer geäußerten Ansicht, daß die C-Formen eigentliche Wärmeformen sind, und daß sich die durch niedrige Temperaturen erzielten C-Formen sehr wohl (oder vielmehr: richtiger. Schr.) „als bloße Übergänge zu den Frost-Aberrationen D_1 auffassen" lassen [[1]) p. 270]; aber die Darbietung jenes Autors läßt diese Annahme nicht mit Sicherheit zu. Wegen dieser Unklarheiten muß ich vorläufig davon absehen, den Inhalt des Teiles a im einzelnen zu diskutieren. Es wird hieraus eine wesentliche Beeinträchtigung in der Übersichtlichkeit der weiteren Ausführungen nicht folgen; denn ich bin sonst bereit, mit E. Fischer die Möglichkeit anzunehmen, daß die aberrativen Formen sowohl durch hohe wie durch niedrige Temperaturen hervorgerufen werden können.

b) Wie wirken die verschiedenen unter- und übernormalen Temperaturgebiete?

Entgegen der Ansicht von M. Standfuß [13]), welcher, mit E. Fischer, die D-Formen nach der Hemmungstheorie erklärte, die B-Formen aber für spezifische Kälteprodukte ansah, da er sie bei seinen Wärmeexperimenten nie erhielt und für sie eine Entwickelungsverzögerung nicht nachweisen konnte, legt E. Fischer in diesem Teile aus seinen Erfahrungen dar, daß M. Standfuß hierbei ein Versehen untergelaufen sein müsse. Ich gestehe allerdings, daß mir auch nur die Möglichkeit einer verschiedenen Ansicht über diese Frage ganz unbegreiflich ist; es kann doch nicht unbekannt sein, daß jeder Organismus ein Optimum der Temperatur für seine Entwickelung besitzt; ein Plus oder Minus wirkt in dieser Beziehung gleichermaßen verlangsamend, und es sollte nicht erst der nachdrücklichen Darlegung bedürfen, daß Temperaturen von „+ 38° C. eine Hemmung herbeizuführen imstande sind" [[1]), p. 273], denn es wird das Optimum der Vanessen

28—30° C. nicht überschreiten; meine bezüglichen Untersuchungen an *Aphiden* sind noch nicht abgeschlossen. Wenn sich daher auch die B-Formen hiernach nicht von den übrigen ihrem Wesen nach trennen lassen, erscheint doch bemerkenswert, daß sie sich jedenfalls bedeutend schwieriger durch erhöhte Temperaturen ergeben.

c) Einwendungen gegen die Hemmungstheorie.

[2]) p. 233 schloß ich aus Temperaturexperimenten mit *Abraxas grossulariata* L. und aus dem eingehenden Studium der Zeichnungsverhältnisse: „Die Temperatarformen sind durch rückschlägige Zeichnungsanlagen charakterisiert, ohne daß sie deswegen stets die primäre Zeichnung überhaupt wiedergeben müßten." Ich glaube, aus den von E. Fischer gezogenen Temperaturformen folgern zu dürfen, daß ich richtiger das „Stets" fortgelassen hätte. E. Fischer schreibt zwar [1]) p. 278, daß es heute ja doch bewiesen ist, daß die B-Formen „wirkliche Rückschläge zu Eiszeitformen" darstellen; ich muß aber bekennen, daß mir ein solcher „Beweis" doch noch erst erbracht werden zu müssen scheint; denn bisher hat es sich in dieser Beziehung nur um subjektive Vermutungen gehandelt, die sich keineswegs allgemeiner Annahme erfreuen (vgl. Th. Eimer's Auffassung der D-Formen als hochentwickelte). Die Erscheinung der Entwickelungshemmung bei anormalen Temperaturen, auf deren Nachweis E. Fischer wiederholt [so [1]) p. 279] als Stütze seiner Anschauungen hinweist, war mit mathematischer Sicherheit vorauszusagen und erklärt oder beweist rein nichts; die erforderliche Begründung muß vor allem den Zeichnungsverhältnissen entnommen werden. Es sei diese Erwägung, welche kurz sein darf, auf die Variabilität der Zeichnung von *urticae* L. beschränkt. Da E. Fischer die Temperaturformen als „rekapilutiertes phyletisches Stadium" auffaßt, [[1]) p. 278], muß er die „Miocän"-Form D [[1]) p. 280 u. a. O.] als älteste, als jüngere B, dann (bei der Reihe A C B_2 D_2) die Eiszeitform B, weiter die Wärmevarietät C und schließlich die Normalform als in der Ontogenie sich wiederholende Entwickelungsstadien der. Zeichnung betrachten. Das erkläre ich auf Grund meiner zwölfjährigen Studien auf diesem Gebiete einfach für unmöglich. Sehr wohl gebe ich zu, — und ich werde diesem Gegenstande noch eine umfangreichere Arbeit widmen — daß die Ontogenie bedingt eine Wiederholung der Phylogenie liefert; sie kann aber nie ein solches Kunterbunt der entgegengesetztesten Charaktere derselben organischen Einheit sein, wie es hier der Fall wäre; das bedarf, glaube ich, keiner Diskussion, und wenn der Verf. meint, daß die M. von Linden'schen Untersuchungen, die ich allerdings in den gezogenen Folgerungen als gänzlich irrtümlich bezeichnen mußte[2]), seine Ansicht stützen, so lehren diese gerade im Gegenteil, daß irgendwelche Pigmentverschiebungen in der Ontogenie fehlen; es handelt sich nur um eine successive Ausfärbung. E. Fischer wird bei weiterer Überlegung selbst nicht annehmen, daß alle jene anderen Abweichungen von der typischen *urticae* L. [oder gar die von mir erzielten *Abr. grossulariata* L.-Variationen. Vgl. [2])], welche sich namentlich in zahllosen Übergängen aussprechen [vgl. auch [1]) p. 225], phylogenetische Rekapitulationen seien. Diese Formen aber, „als eine Kombination der D- und B-Form zufolge einer nach Intensität schwankenden Temperatur anzusprechen, wird auch der weitestgehende Theoretiker nicht gestatten. Wenn E. Fischer sich demnach [1]) p. 322 am Schlusse des Teiles d selbst dahin ausspricht, daß sich die Hemmungstheorie bis jetzt nicht als vollständig richtig beweisen läßt.

so bin ich überzeugt, daß sich ihm als objektiven Beurteiler die völlige Unmöglichkeit dieser Theorie (ebenso allerdings der M. Standfuß'schen Auffassung) aus meinen Einwänden ergeben wird.

Denn ich lenke die Aufmerksamkeit des weiteren auf die folgenden Tatsachen. Zwar spricht E. Fischer[1]) p. 278 die Ansicht aus, daß eine „Wiederholung phyletischer Stadien“ der „die später erfolgende, definitive Ausfärbung“ entscheidenden Faktoren im „sensiblen Stadium“, dem „Anfange des Puppenlebens“, „doch wohl bestehen müsse“. Doch ist schon seit den Untersuchungen, im besonderen G. Sempers, aus dem Jahre 1857[15]) bekannt, daß die Schuppen während des Puppenzustandes aus flaschenförmigen Zellen der Hypodermis hervorgehen. Es kann aber nicht gut die Hemmung eines Charakters angenommen werden, der sich noch gar nicht zu bilden angefangen hat, wenigstens nicht bei Experimenten, wie vorher unter[12]) p. 229 erwähnt, bei denen der einmalige Einfluß von —2° C. während vier Stunden so hochgradig veränderte Formen erzeugte.

Ich stelle der Hemmungs- (u. a.) Theorie die folgende von mir bereits[2]) ausgesprochene gegenüber, die eine ganz ungezwungene Erklärung liefern dürfte. Es liegen mir die Ergebnisse einer Anzahl von Beobachtungsreihen namentlich an *Tephroclystia*-Spezies, der *Dasychira pudibunda* L., *Abraxas grossulariata* L., *Amphidasys betularia* L. u. a., vor, die mit völliger Sicherheit dartun, daß diese Raupen durch eine vermehrte Pigmentbildung die Entwickelungshemmung zu paralysieren suchen, der sie bei unternormaler Temperatur ausgesetzt sind. Die zugehörigen Imagines scheinen gleichfalls einer erhöhten Pigmentbildung zuzuneigen; eine Notwendigkeit liegt hierfür aber bestimmt nicht vor. Im weiteren habe ich gerade jetzt eine eingehendere physikalische Untersuchung der Wärmeabsorptionsfähigkeit, z. B. von *betularia* L. und ihrer *ab. Doubledayaria* Mill., *Lymantria monacha* L. und *ab. eremita* O., *pudibunda* L. und *ab. concolor* Stgr., *Boarmia consortaria* F. und *ab. Humperti* Hump., vorläufig abgeschlossen, die es außer Frage stellt, daß die überwiegend mit Schwarz pigmentierten Schuppen der *abs.* ein ganz erheblich höheres Absorptionsvermögen für Wärme besitzen als die Stammformen von überwiegend weißlicher, rein optischer Färbung. Dieser Unterschied vermag durchaus jene physiologische Erklärung für diese Erscheinung zu begründen. Das Material für eine vermehrte Pigmentbildung der Imago steht der Raupe, wie dem ersten Puppenstadium zur Verfügung. Es erscheint bereits durch eine ganze Reihe von Untersuchungen im besonderen für Aphiden (über sie liegen auch eigene Untersuchungen vor!), Locustiden, Lepidopteren-Raupen (eine sorgfältige Zusammenstellung der Arbeiten gebe ich in einer anfangs nächsten Jahres erscheinenden Arbeit, in der ich für die Schutzfärbung eine physiologische Erklärung begründe) erwiesen, daß die Pigmente wenigstens in jenen Fällen als Chlorophyllderivate zu betrachten sind. Bei den Experimenten mit *Tephroclystia*-Raupen habe ich ferner die Überzeugung gewonnen, daß die verschiedenfarbigen Pigmente (wenigstens bei ihnen) einerlei Ursprungs sein müssen, wie ich es bereits[3]) erwähnt habe. Mögen die Pigmente nun Umwandlungsprodukte des Chlorophylls oder, wie andere Autoren meinen, Zersetzungsprodukte des Stoffwechsels aus der Verwandtschaft der harnsauren Verbindungen sein oder aus anderen Bestandteilen der Blutflüssigkeit hervorgehen*), jedenfalls erübrigt der ausdrückliche

*) Eine verdienstvolle Arbeit M. von Lindens über diesen Gegenstand (Verhdlgn. Deutsch. Zool. Ges. '03, p. 53—65) ist mir leider erst nach der Drucklegung dieser Ausführungen zugegangen.

Hinweis, daß dem Organismus die Baustoffe für eine Mehrbildung an Pigment zur Verfügung stehen. Will man außerdem die Möglichkeit einer direkten Beeinflussung dieses Umwandlungsprozesses durch die Temperatur annehmen, wie sie die Temperaturexperimente nicht unwahrscheinlich machen, so wird man einer wesentlichen Schwierigkeit in der Annahme meiner Auffassung nicht mehr begegnen können.

Die B- und C-Formen stellen, wie E. Fischer des öfteren darlegt, abnorme Schwärzungen dar[10]) p. 356: „Damit ist aber der im vorigen Teile gezogene Schluß, daß auch auf der Oberseite (es ist selbstverständlich besonders die Unterseite, welche, allein nach außen gewendet (sichtbar), befähigt sein wird, die Körpertemperatur des ruhenden Tagfalters vermittels einer erhöhten Pigmentbildung und resultierender vermehrter Wärmebindung zu erhöhen. Schr.) eine abnorme Schwärzung eintreten werde, falls die Erniedrigung der Temperatur sehr rapide erfolge, als richtig erwiesen", oder[11]) p. 34: „. . ., so nimmt stets die schwarze Farbe überhand und kann zur völligen Schwärzung und Zeichnungslosigkeit des Falters auf Unter- und Oberseite führen." Das Überhandnehmen des schwarzen Pigments bildet demnach das Charakteristische der B- und D-Formen (*polaris*, *ichnusoides*) im Gegensatz zu den C-Formen (*ichnusa*). Erstere stellen nun aber nach der von mir entwickelten, experimentell begründeten Ansicht Reaktionen des Organismus dar, um die durch unternormale Temperaturen hervorgerufene Entwickelungsverlangsamung zu paralysieren, während die C-Formen einer erhöhten Temperatur eigen sind; sie (z. B. die an schwarzem Pigment ärmere *ichnusa*) wären übrigens, unter der Voraussetzung des primär südeuropäischen Vorkommens dieser Arten, die phylogenetisch jüngeren Formen. Mit dieser Auffassung deckt es sich ausgezeichnet, wenn E. Fischer[1]) p. 275 ausführt: „. . ., daß beim Wärmeversuch selbst bei weitgetriebener Expositionsdauer die Variation nicht so hochgradig ausfällt wie bei der Kälte" oder[1]) p. 318: „Wir fanden, daß die B-Formen durch Kälte im allgemeinen viel leichter hergestellt werden können als durch Wärme"; mit ihr stimmt es auch überein, daß die C-Formen sich nur schwer oder nicht durch unternormale Temperaturen, wie vorerwähnt, erhalten lassen. Wenn sich trotzdem bis zu einem gewissen Grade dieselben Formen durch hohe wie niedrige Temperaturen hervorbringen lassen, so liegt die Erklärung hierfür in der gleichsinnigen Verlangsamung („Hemmung") der Entwickelung durch anormale Temperaturen und in der nicht überraschenden Erscheinung, „daß der Organismus der Puppe auf an sich zwar anscheinend verschiedene, aber ihrer Intensität nach gleiche oder gleichwertige (Temperatur-) Reize ganz gleich reagiere" [[1]) p. 281], wenn nicht ein direkter entsprechender Einfluß der Temperatur auf den Pigmentbildner angenommen werden darf, keineswegs eine Unmöglichkeit, da die Pigmentbildung in den Anfang des Puppenstadiums fallen muß. Doch würden die sehr beachtenswerten Erfolge E. Fischers, durch Chloroformbehandlung ganz gleichwertige Aberrationen zu gewinnen, dann allerdings eine gleiche Umformung des Pigmentbildners durch Chloroform voraussetzen. Da Untersuchungen noch fehlen, kann ein Entscheid nicht getroffen werden; jedenfalls ist doch sehr zu erwägen, ob nicht bei den extremen Temperaturen(+ 46°, -- 20° C.!) eine völlige Inhibierung aller Lebensvorgänge angenommen werden muß, und da könnte es kaum anders erklärt werden, als daß die Pigmentumformung eine direkte Folge jener zur Einwirkung gebrachten Faktoren bedeutet.

Hiernach wird es nicht mehr zweifelhaft sein können, daß die

Temperaturformen durchaus nicht ohne weiteres als phylogenetisch ältere Formen (des Miocän oder der Eiszeit) aufgefaßt werden dürfen, auf welche die Natur demnächst zurückzugreifen gedenkt (gleichzeitig „Zukunftsformen" E. Fischers). Zwar läßt sich denken, daß ein Plus an Zeichnungselementen an denjenigen Flügelstellen auftreten wird, an welchen die primäre Anlage der Zeichnung erfolgte: im Verlaufe der Längsadern *s-str.* [vgl.[2]) und siehe *Van. cardui* L. ab. *elymi* Rbr.]; doch würde das nur einen Rückschlag auf einzelne Zeichnungselemente, nicht auf eine ursprünglichere Gesamtzeichnung bedeuten. Eine *Vanessa io* L. ab. *antigone* Fschr. bietet doch wahrlich nicht das Bild einer früheren Zeichnungsform, sondern einer Überflutung der rezenten Flügelfärbung mit schwarzem Pigment, wie es die immer mehr an Verbreitung und Häufigkeit gewinnenden vorgenannten 4 *abs.* u. v. a. liefern, mit denen sie auch die Ursache teilen werden. Sollten sich die klimatischen Verhältnisse für die Zukunft entsprechend gestalten, erscheint eine Verdrängung der Normalform durch die reicher (schwarz) pigmentierten *abs.* naturgemäß nicht ausgeschlossen; sonst aber könnten sie nur ephemer in ihrem Auftreten bleiben. Daß hierbei im übrigen symmetrisch abweichende Flügelzeichnungen entstehen, ist bei der in jedem Merkmale ausgeprägten Flügelsymmetrie das Erwartungsmäßige; doch kommen Ausnahmen keineswegs selten vor, bei *grossulariata* L. z. B. ausgesprochen häufig.

d) Verhalten der B-Formen in der Natur.

E. Fischer weist in diesem Teile wie auch an anderen Stellen mit Recht auf die Schwierigkeiten und Unmöglichkeiten hin, welche die Th. Eimer'sche Auffassung der Zeichnungsentwickelung dem Verständnis dieser aberrativen Zeichnungen bereitet. Allerdings erscheint er nicht immer in der Begründung glücklich, so wenn er von phylogenetisch neuen „Zeichen von Längsstreifung" (im Eimer'schen Sinne) spricht, die sich bei den B-Formen von *urticae* L., *cardui* L. und *atalanta* L. finden sollen; aus der Prüfung der Abbildungen, auf welche E. Fischer hinweist, der *abs. polaris* Stgr., *wiskotti* Fschr., *merrifieldi* Stdfß. läßt sich aber nur annehmen, daß E. Fischer wesentlich jene beiden auf der Wurzel von cu_1 (der 1. Cubitalader) bzw. etwa parallel zu diesem über cu_1 und cu_2 verlaufenden kurzen Zeichnungselemente meint, deren (etwas) stärkere Ausbildung völlig in der normalen Variationsamplitüde der Arten liegt; auch wäre ersteres ein Längsstreifenelement *s-str.* Es ist ebenfalls nicht richtig, daß das Nebeneinanderleben längs- wie quergestreifter verwandter Arten unter sehr warmem Klima gegen die für die Zeichnungsentwickelung aufgestellten Gesetze sprechen müßte; denn die Entwickelung hängt ohne Zweifel nicht nur von der Temperatur ab, sonst würde es artliche Unterschiede in der Zeichnung an derselben Örtlichkeit überhaupt nicht geben können. Auch darf bei der Parallele, welche E. Fischer auf Grund der Eimer'schen Theorie zwischen den Zeichnungsverhältnissen der Imagines einerseits, der Raupen andererseits von *Saturnia pyri* Schiff., *spini* Schiff., *pavonia* L. zieht, und die zu offenbaren Widersprüchen führt, nicht vergessen werden, daß die Charaktere von Larve und Imago in weitgehender Weise unabhängig voneinander entwickelt werden. Da ich aber bereits in meinen Ausführungen[2]) dargetan zu haben glaube, daß die einseitige Anwendung der Th. Eimer'schen Zeichnungsgrundsätze zu unhaltbaren Konsequenzen führen müsse, wie es den M. von Linden'schen, auf sie basierenden Ausführungen[14]) leider ergangen ist, darf ich hier von einem ferneren Eingehen auf diese Fragen gewiß Abstand nehmen.

Des weiteren sucht E. Fischer in diesem Teile nachzuweisen, daß die B-Formen, die, „wie die Beobachtung lehrte", „sofern sie (wie etwa *polaris* und *levana*) in der Natur gegenwärtig als ständige Formen vorkommen, stets nur an niedere Temperatur gebunden" bleiben, daß die B-Formen „wiederholt auch in der Natur unter dem Einflusse hoher Wärme aufgetreten sind, wenn auch meistens nur vereinzelt". Es würde sich hieraus zwar keinerlei Einwand gegen die von mir aufgestellte Theorie ergeben können; doch möchte ich darauf aufmerksam machen, daß die vorgebrachten Belege sehr fraglichen Wertes sind. Von der *ab. Merrifieldi* Stdfß., die bei Greifswald vor etwa 60 Jahren gefangen ist, fehlt jede Orts- und Zeitangabe; bei der großen Variabilität in der Ausdehnung der „roten Querbinde" (diese gehört zur Grundfarbe, nicht die allerdings überwiegende schwarze Zeichnung [[1]) p. 319]) kann aber diese hier nicht wohl den Ausschlag für die Einreihung unter die Wärmeformen geben. Diesem vereinzelten Vorkommen gegenüber scheint eine ähnliche *ab.* in Mittel- und Süditalien häufiger aufzutreten; hieraus läßt sich aber noch gar nichts folgern, da der Apennin, z. B. in den Abruzzen, in denen diese Form im besonderen leben soll, eine Höhe von fast 3000 m erreicht, hier also gerade Kälteformen vorliegen könnten, wie bei *Pieris napi* L. *ab. bryoniae* O. aus Tirol, die sich in den nördlichen Breiten (Skandinavien, Finnland) wiederfindet. Eine derart unbestimmte Angabe des Vorkommens ist für diese Untersuchungen gar nicht zu verwenden und aus diesem Grunde den beiden weiteren vereinzelten Funden eine Bedeutung nicht beizumessen. Auch sei bemerkt, daß dieselbe Art unter verschiedenen Klimaten höchst wahrscheinlich ein verschiedenes Entwickelungs-Optimum besitzen wird, so daß sie an dem einen Orte bei Temperaturen zur Varietätenbildung schreitet, unter denen sie andererorts keine Abänderungen erzeugt.

e) Besondere durch die B-Reihen gegebene Aufschlüsse über das Wesen der Aberrationen oder D-Reihen.

Im besonderen entgegen der Ansicht von M. Standfuß, der in den B- und C-Formen regressive, schon dagewesene bzw. progressive Klimavarietäten (*vars.*), in den D-Formen aber außerhalb der Bahn der erdgeschichtlichen Entwickelung stehende Anomalien (*abs.*) erblicken möchte, sucht E. Fischer darzutun, daß zwischen *abs.* und *vars.* ein „irgendwie wesentlicher Unterschied nicht" [[1]) p. 324] vorhanden ist. Der Meinung pflichte ich in gewissem Sinne bei; nur bleibt allerdings sehr zu erwägen, daß mit aller Sicherheit [vgl. [2])] eine völlige konstitutionelle Unterlegenheit der D-Formen bei Kreuzung mit der Stammform durchaus erwartet werden muß, im Gegensatz z. B. zur C-Varietät von *Vanessa urticae* L. Die D-Formen bedeuten meines Erachtens ohne Zweifel so weit getriebene (vielleicht selbst pathologische) Umformungen, daß sie keineswegs schlechthin als „Zukunftsformen" angesprochen werden dürfen; selbst die B- und C-Formen werden nur dann die normale späterhin verdrängen können, wenn sich die klimatischen (ev. noch andere) Faktoren entsprechend gestalten, worüber es uns an Kenntnissen gebricht.

Um nicht den Eindruck zu erwecken, als sei meine Auffassung den vier von E. Fischer dargelegten „Momenten" nicht gewachsen, durch welche er die D-Formen „als ständige Formen einer ferneren Zukunft" [[1]) p. 324] nachzuweisen sucht, da sie innerhalb „der normalen Variationsrichtung der Nymphaliden" liegen, will ich auf sie kurz eingehen.

E. Fischer bringt zunächst einen Vergleich zwischen den Zeichnungen der *abs. elymi* Rbr. und *klymene* Fschr. bzw. der „am nächsten verwandten" südamerikanischen *Pycina zamba* Doub.-Hew., *celys* Godtm.-Salv., *Aganisthos acheronta* Fabr. und *odius* Fabr. Es sei nur beiläufig erwähnt, daß O. Staudinger[16]) die Gattung *Pyrameis* p. 97, die Gattungen *Pycina* und *Aganisthos* aber pp. 160 und 167 abhandelt (Umfang der Nymphaliden p. 97—187), diese Genera also ziemlich entgegengesetzte Typen der Familie markieren, und daß die vier Arten nach demselben Autor nicht „nahezu unter dem Äquator" [1) p. 325], sondern teils bis über den nördlichen Wendekreis hinaus (im besonderen *odius*) reichen. Es lassen sich diese Vorkommnisse nicht unähnlicher Zeichnungserscheinungen mit den eigenen Worten E. Fischers, die er gegen die Mimikry-Theorie benutzt, auch „als interessante Fälle von Konvergenz verschiedener Arten, ja verschiedener Gattungen verstehen". Ähnliche und noch ähnlichere Zeichnungsanlagen aber kann man sich aus den übrigen Rhopaloceren-Familien ebenfalls unschwer zusammenstellen; auch die in Fig. 52[2]) dargestellte *Abr. grossulariata ab.* zeigt mit der *elymi* verwandte Zeichnungscharaktere. Überdies liefert die kosmopolitische *Pyr. cardui* L. den besten Beweis dafür, daß mit dem Leben unter der tropischen Sonne nicht immer eine bemerkenswerte Umformung der Zeichnungsverhältnisse parallel gehen muß; die Temperaturformen wiederholen sich keineswegs als *vars.* Schließlich befindet sich E. Fischer auch darin in einer Täuschung, wenn er annimmt, daß eine phylogenetisch hohe Zeichnung mit Notwendigkeit auch einen hochentwickelten Gesamtorganismus indizieren müsse; beide stehen der Regel nach gewiß nicht in Korrelation. Demnach lassen diese recht hypothetischen Ausführungen so viel Einwände zu (und die vor- und nachgenannten Anmerkungen liefern deren weitere), daß sie ohne Belang erscheinen. Daß auch die D-Formen innerhalb der konstitutionellen Charaktere des Organismus gebildet werden, ist ohne weiteres annehmbar; ein Für oder Gegen zu meiner Theorie liefert dieses Moment nicht.

Zweitens weist E. Fischer auf die den Vanessen-D-Formen entsprechenden „geschwärzten", aus natürlichem Vorkommen bekannten *abs.* mitteleuropäischer *Apatura* und *Limenitis spec.* hin, die er, entgegen der Voraussage von M. Standfuß, auch experimentell, zunächst durch niedrige Temperaturen, erhalten hat. Wenn E. Fischer aber behauptet, daß diese Formen, wie die als drittes „Moment" einzeln besprochene *Lim. populi* L. *ab. tremulae* Esp., das Produkt heißen Klimas seien, so bleibt er nicht nur den (Wahrscheinlichkeits-) Beweis völlig schuldig, sondern es darf mit viel größerer Wahrscheinlichkeit das Gegenteil ausgesprochen werden. Die angezogene „beschränkte Lokalform" *Lim. sibilla ab. angustata* Stgr., welche aus dem Amurgebiet, Korea und Teilen Japans beschrieben ist, halte ich für eine montane Form, wofür ihr weiteres Vorkommen in Krain durchaus spricht; die ferner angeführte *Apatura cyane* Latr. aus „den heißen Gegenden" „von Brasilien" [1) p. 358/9] kommt dort nach O. Staudinger [16) p. 157] überhaupt nicht vor, sondern in den durchweg gebirgigen Gegenden von Kolumbien, Venezuela, Centralamerika (und am Chanchamayo). E. Fischer hätte aber durch die (im ♂ Geschlecht) „in der freien Natur bereits ungemein oft" als „ausgesprochene *ab. tremulae*" [1) p. 310] auftretende *Lim. populi* L. dahin geführt werden können, daß gerade feuchte, in der Temperatur mäßig aber andauernd unternormale Klimate (oder auch rein lokale, entsprechende Verhältnisse) die an schwarzem Pigment reichen *abs.* bedingen, wie es mir

auch das Experiment ergoben hat, nicht aber anormal hohe Temperaturen, von denen niemand weiß. Im übrigen glaube ich auch an die Möglichkeit[3]), daß einzelne dieser *abs.* die Stammform verdrängen werden, nicht erst vielleicht in einem Zeitraume von Jahrtausenden bei allmählicher Verschiebung [[1]) p. 363]; denn die Beobachtung hat in vielen Fällen ein außerordentlich schnelles prozentuales Anwachsen dieser Formen unter der Stammart gelehrt.

Einwendungen ließen sich auch gegen die im vierten Moment enthaltenen Darlegungen machen, die zeigen sollen, daß „die *antiopa* in ihren südlichen Fluggebieten überall nach der *ab. epione* (C-Varietät! Schr.) tendieren . . .“; da aber diese Erscheinung unter meine Erklärung fallen würde, darf ich sie übergehen.

E. Fischer gewinnt nach diesem allen die Folgerung, daß „zwischen Variation und Aberration (gemeint wird sein im Sinne M. Standfuß', zwischen den B- und D-Formen) kein wesentlicher Unterschied besteht“. Demgegenüber will ich auf die von mir [[3]), p. 231/1] gegebenen und offenbar unabhängig auch von L. Döderlein[17]) gewonnene Unterscheidung von *abs.* und *vars.* nochmals verweisen, nach welcher nur die konstanten Formen als *vars.* zu gelten haben; hierin liegt ein ganz wesentlicher Unterschied zwischen diesen Begriffen.

Zu den Ausführungen der letzten Seiten, die auch noch mehrfache Einwände zulassen (eine „weiße Farbe“ nach Art der „schwarzen Farbe“ besitzen die Vanessen nicht; erstere ist eine rein optische Farbe [[1]) p. 364]). Dieselbe Erscheinung vermehrten schwarzen Pigments als Geschlechtsdimorphismus (*Argynnis sagana* Dbld.-Edw.), wie als Saisondimorphismus (*Van. levana* L. — *prorsa* L.), welche E. Fischer in Parallele stellt, liefert der „Hemmungstheorie“ sicher keine Unterlage. U. a. möchte ich nur hinzufügen, daß ich mit E. Fischer die Th. Eimer'sche Erklärung der Mimikry aus Konvergenzerscheinungen bis zu einem gewissen Grade anzunehmen durchaus bereit bin; und ich schließe mich ihm auch dahin an, daß wir „das Spezifische (wesentlich Schr.) in den Organismus selbst verlegen müssen“ [[1]) p. 367].

Wenn ich so nach dem vorigen auch in den *abs.* (besonders B- und D-Formen) keineswegs „anerkanntermaßen sicher erdgeschichtliche“ [[1]) p. 324] noch schlechthin Zukunftsformen erblicke, wenn ich der Hemmungstheorie eine ganz abweichende gegenüberstellen zu müssen glaube, wenn ich auch in mancher Beziehung abweichende Ansichten zu den leider zu sehr ins Hypothetische gehenden Darlegungen E. Fischers geäußert habe, so sind es also doch auch wieder einzelne bedeutungsvolle Fragen, in denen ich seine Ansicht, wesentlich auf Grund eigener Studien, teile, und ich bin gerne überzeugt, daß auch in den übrigen Fragen eine einheitlichere Auffassung zu erzielen sein wird.

---

[1]) 1 Fig., 52 Abb., „*A. Z. f. E.*“, Bd. VIII, p. 221—228, 269—284, 316—326, 356—368.

[2]) „Die Zeichnungsvariabilität von *Abraxas grossulariata* L., gleichzeitig ein Beitrag zur „Descendenztheorie“. 100 Abb., „*A. Z. f. E.*“, Bd. VIII, p. 105—119, 145—157, 177—194.

[3]) 1 Taf., „*A. Z. f. E.*“, Bd. VI, '01, p. 355—360, 371—377, Bd. VII, '02, p. 5 bis 12, 37—44, 65—72.

[4]) II. Kritische Abhandlung über Ursache und Wesen der Kälte-Varietäten der Vanessen. „*A. Z. f. E.*“, Bd. VI, p. 305—307, 325—327.

[5]) „*A. Z. f. E.*“, Bd. V, p. 4—6, 20—22.

[6]) Transmutation der Schmetterlinge infolge Temperaturänderungen. R. Friedländer & Sohn, Berlin. '95.

[7]) Neue experimentelle Untersuchungen und Betrachtungen über das Wesen und die Ursachen der Aberrationen in der Faltergruppe *Vanessa*. 1 Taf., 67 S. R. Friedländer & Sohn, Berlin. '96.

[8]) Beiträge zur experimentellen Lepidopterologie. II., 8 Fig. „*A. Z. f. E.*", Bd. II, p. 577—583.

[9]) Beiträge zur experimentellen Lepidopterologie. IV., 8 Fig. „*A. Z. f. E.*", Bd. II, p. 689—695.

[10]) Beiträge zur experimentellen Lepidopterologie. X. „*A. Z. f. E.*", Bd. III, p. 354—357.

[11]) Beiträge zur experimentellen Lepidopterologie. XI. „*A. Z. f. E.*", Bd. IV, p. 33—34, 67—69, 97—99, 133—135, 164—167.

[12]) Beiträge zur experimentellen Lepidopterologie. XII. „*A. Z. f. E.*", Bd. V, p. 214—216, 228—230, 243—245.

[13]) „Handbuch der paläarktischen Großschmetterlinge für Forscher und Sammler." 8 Taf., 392 S. Gustav Fischer, Jena '96.

[14]) „Le dessin des ailes des Lépidoptères." Ann. Sciences Natur. Zoolog., (8 sér.), XIV., '02.

[15]) „Beobachtungen über die Bildung der Flügel, Schuppen und Haare bei den Lepidopteren." 1 Taf. „Zeitschr. für wiss. Zoologie, Bd. 21, p. 305—316.

[16]) „Exotische Tagfalter." 100 Taf., 331 S. G. Löwensohn, Fürth. '88.

[17]) „Über die Beziehungen nahe verwandter Tierformen zueinander." „Zeitschr. f. Morphol. und Anthropol.", Bd. IV, Heft 2, p. 394—442.

Biologische Beobachtungen an brasilianischen Bombus-Nestern.

Von **Rudolph von Ihering**.

(Mit 5 Abbildungen.)

Die Biologie der Hummeln ist unleugbar in Europa bereits auf das genaueste studiert worden, und ausgezeichnete Arbeiten liegen darüber vor. Im Gegensatze dazu ist es mir nicht möglich gewesen, eingehendere Arbeiten über die Lebensgewohnheiten der südamerikanischen Hummelkolonien zu finden.

Und doch ist die Kenntnis der Biologie der tropischen Hymenopterenstaaten für umfassende, phylogenetische Darstellungen unerläßlich, wie es schon Dr. H. von Ihering*) früher bewiesen und ich vor kurzem**) Gelegenheit hatte, zu bestätigen. Man muß bedenken, daß die jetzigen Verhältnisse in der holarktischen Region den Hymenopteren nicht mehr gestatten, jene Lebensweise fortzuführen, welche ihnen in älteren Zeiten, im wärmeren Klima, eigen war. Dagegen hatten die, nach den Tropen ausgewanderten Arten keinen Grund, ihre alten Gewohnheiten preiszugeben, da die äußeren Bedingungen sie nicht dazu zwangen. Das ist bei den brasilianischen *Bombus*-Arten der Fall.

In der Literatur finden sich nur sehr wenige brauchbare Angaben über die Biologie der Hummeln Südamerikas. Spinolas Beschreibung***) eines Nestes des *B. cayennensis* ist zwar kurz gefaßt, doch ersieht man

*) „Zoologischer Anzeiger", No. 516, 1896.

**) „Zoologischer Anzeiger", 1903.

***) Compte rendu des Hyménoptères. Voy. Ghiliani, Mem. accad. sc. Torino, (2) XIII, 1851, p. 92.

daraus, daß im Norden Brasiliens der Bauplan derselbe ist, wie derjenige, welcher auch hier immer befolgt wird. Nur fiel mir folgender Satz auf: „les cellules fermées contenaient ou une larve ou une nymphe desséchée", denn nie sah ich eine einzelne Larve in einer Zelle.

W. H. Hudson, in seinem Buche „The Naturalist in La Plata" erwähnt die Nester von *Bombus thoracicus* und *violaceus* (vermutlich = *carbonarius* Handl., p. 154) und teilt einige recht interessante Beobachtungen mit. Bei *B. thoracicus* wurden immer 12—16 Eier in den Zellen gefunden, bei *B. violaceus* 10—14; bei letzterer Art soll mehr Wachs im Neste verwendet werden. Hudson gibt an, daß *B. violaceus*, wenn angegriffen, einen äußerst unangenehmen Geruch von sich gibt, eine unehrliche Waffe, deren diese Tiere, welche doch mit so kräftigem Stachel ausgerüstet sind, wohl sicher nicht benötigen. Auch gegenseitige Räubereien wurden bei nahe aneinander liegenden Nestern beider Arten beobachtet.

Im Staate São Paulo sind nur zwei Arten von *Bombus* häufiger: *B. cayennensis* Fabr. und *carbonarius* Handl. Obgleich mir viel daran gelegen war, eine möglichst große Anzahl von Nestern dieser beiden Arten zu erhalten, so gelang es mir doch nur selten, genaue Untersuchungen anzustellen, da die Kolonien absolut nicht zahlreich, immer in guten Verstecken untergebracht sind und es schließlich auch keine leichte Sache ist, die Nester auszunehmen. Hat man glücklich entdeckt, wo es in den Wurzeln niedriger Gebüsche verborgen ist, so ist damit noch nicht viel gewonnen. Nicht genug kann ich mich wundern über Ausdrücke, wie „die gemütlichen, gutmütigen Hummeln", und über die Einfachheit, mit welcher die Forscher in Europa ein Nest ausnehmen, beobachten und mit ihm Experimente anstellen!

Hier braucht man nur den Eingeborenen nach dem Temperament der *mamangabas* zu fragen und zu sehen, wie jedes Nest sorgfältig umgangen und vermieden wird, um zu einer gegenteiligen Meinung zu gelangen.

Bei den Besuchen, welche ich den Nestern machte, mußte ich immer auf der Hut sein, da selbst frühmorgens und auch nach der Dämmerung und sogar bei kaltem Wetter ein unvorsichtiges Rütteln an den überragenden Sträuchern genügte, um die Verteidiger des Nestes herauszulocken; und für den starken Stachel war kein Rock zu dick, um den heftig schmerzenden Stich zu verhüten, welcher eine starke Anschwellung der Haut zur Folge hat, die erst nach Tagen vergeht. Immer bemerkte ich, daß nur ♀ ♀ und ☿ ☿ herausflogen; ♂ ♂ ließen sich im Bewußtsein ihrer Wehrlosigkeit nie erblicken.

Um ein Nest auszunehmen, bediente ich mich betäubender Flüssigkeiten, wie Alkohol, Äther etc., welche Mittel immerhin mit Vorsicht und an einem frischen Morgen anzuwenden sind. Wie gefährlich diese Tiere sind, lehrt die Erfahrung, welche ein Sammler des Museums machte: gleichzeitig von den wild herausstürzenden Hummeln und von nahe nistenden Wespen *(Polybia)* überfallen, blieb er geraume Zeit bewußtlos am Boden liegen, und in diesem Zustande befand er sich auch noch, als er endlich, nach etwa 2—3 Stunden, abgeholt werden konnte.

Die verschiedenen Formen sind leicht zu unterscheiden; die Männchen sind charakterisiert durch die langen Fühler, die Weibchen durch ihre bedeutende Größe; unter den Arbeitern begegnen wir zwei Klassen: größeren (die immerhin bedeutend kleiner sind als die Weibchen) und Zwergarbeitern. Nie sah ich solche Geschöpfe, welche man in Europa als Hilfsweibchen bezeichnet. Es ist mir nicht bekannt, ob diese auf ihre Geschlechtsteile

hin schon genauer untersucht wurden. Ich erkannte jedoch immer nur Weibchen oder Arbeiter. Bei letzteren sind die Eierstränge stets nur schlecht ausgebildet, so daß die größten Eier nur die Hälfte der Größe der legereifen Eier der Weibchen haben.

Die Stände des *B. cayennensis* weisen folgende Maßunterschiede der Länge und Spannweite auf: ♀ L. 21,5 mm, Sp. 46 mm, ♀ L. 15—18 mm, Sp. 34—39 mm; ♂ L. 14—16,5 mm, Sp. 28—35 mm; Z♀ L. 11,5 mm, Sp. 24 mm.

Bei *B. carbonarius* sind die entsprechenden Maße folgende: ♀ L. 28 mm, Sp. 52 mm; ♂ L. 17,5 mm, Sp. 39 mm; ♀ L. 16—18,5 mm, Sp. 30 mm. Bei dieser Art variieren die Arbeiter ziemlich beträchtlich in der Größe.

Auffallend ist an den Weibchen der *Bombus cayennensis*, daß dieselben fast nie die gelbe Zeichnung aufweisen, welche diese Art charakterisiert; einzeln gefangen, hält man sie sicher für *B. carbonarius*, da ja auch die plastischen Merkmale wenig differieren. Die Männchen sind immer gut gefärbt, größtenteils auch die Arbeiter, obgleich es bei diesen auch vorkommt, daß nur die gelbe Abdominalbinde vorhanden ist.

Von *B. cayennensis* wurde mir am 30. Mai 1902, also zu Anfang des hiesigen Winters, ein Nest in der Umgegend von Ypiranga-São Paulo gezeigt. Nachdem ich es beinahe ein ganzes Jahr hindurch beobachtet hatte, nahm ich es Ende Februar 1903 aus.

Gerade der Winter 1902 brachte eine stärkere Kälte als die sonstigen Jahre (—2° am 18. August); auch der andauernde Regen im November und die große Feuchtigkeit des schlecht ausgewählten Terrains hinderten in keiner Weise das Fortleben der Kolonie. Das ziemlich stark bevölkerte Nest war in einer Erdgrube untergebracht von 55 cm Länge bei 35 cm Maximalbreite, etwa einer Schuhsohle an Form ähnelnd. Die Höhe betrug 10—15 cm. Der Boden war mit einer Masse morscher Blätter und Ästchen, sowie mit Stücken der alten Puppentönnchen ausgelegt; an den Seiten und oben bestand die Wandung aus einer unregelmäßigen, dunklen Wachsmembran, und das Ganze war reichlich mit vegetabilischem Schutte bedeckt, welcher als Decke diente und 5—10 cm in der Dicke maß. Ein Hauptflugloch konnte nicht beobachtet werden, und schienen die Tiere an jeder Stelle leicht durchzukommen.

Was die eigentliche Brut und Topfmasse anbelangt, so kann von einer Regelmäßigkeit derselben nicht die Rede sein. Die Masse nahm ziemlich den ganzen Hohlraum ein, nur an den Wänden einen ungefähr 1 cm betragenden Zwischenraum freilassend. Die unteren Schichten bestanden aus alten Puppentönnchen, in welchen der Honig aufgespeichert lag und bei denen sich das Loch, durch welches die Imago ausgeschlüpft war, mit einem Wachsdeckel verschlossen zeigte. Nie sah ich dieselben mehr als bis zur Hälfte angefüllt; auch waren nie besonders zu diesem Zwecke angefertigte Töpfe vorhanden. Nach oben folgten, unregelmäßig gruppiert, die Nymphengespinste, von außen immer, besonders am unteren Teile, mit Wachs umgeben. Immer war zwischen den Gruppen so viel Zwischenraum gelassen, daß die Tiere zu den unteren Tonnen Zugang hatten.

Auf den obersten, noch von der Brut bewohnten Tonnen saßen in gewissen Abständen (von 3—7 cm) kleine Wachskugeln, in welchen die Eier abgelegt waren. Durchschnittlich haben diese Kugeln 5 mm Höhe und etwas weniger Breite; die Wand ist 0,7—1 mm dick, außen glatt,

innen rauh. Unter dem Mikroskope betrachtet, erweist sich diese Masse als aus Pollenkörnern und einer klebrigen Substanz bestehend. Leider konnte ich noch keine chemische Untersuchung der Masse erlangen; da sich dieselbe aber in Terpentin unter Zurücklassung von Pollen bei der Erwärmung völlig auflöste, so darf man wohl annehmen, daß es sich tatsächlich um Wachs (etwa mit Honig untermischt) dabei handelt. Im Innenraume stehen nun aufrecht nebeneinander die einzelnen Eier von 3 mm Länge und 0,8 mm Dicke. Nur einmal sah ich deren 3 in einer Zelle, selten 5, gewöhnlich sind es 7, öfters auch 9, und selbst 12. Die Larven wachsen zusammen auf; die sie umgebende Hülle vergrößert sich mit ihnen, offenbar von außen durch die Hummeln bearbeitet, bis endlich jede Larve ihren Kokon spinnt. Um diese Zeit wird der ganzen Kugel ein anderes Aussehen verliehen. Es beginnt nämlich die Teilung der einheitlichen Kugel in so viele kleinere, als Larven vorhanden sind, wodurch dieselbe eine Maulbeerform (*Morula*) erhält. Die anfangs nur leicht angedeuteten Furchen werden immer tiefer; nach der Erhärtung der Kokons wird von außen die Wachsmasse zum großen Teil (besonders an der oberen Hälfte) abgenagt, der Zerfall der früheren einfachen Kugel in mehrere kleine wird immer sichtbarer, bis zuletzt jene Gruppen von 7 oder mehr Tönnchen zustande kommen, welche das ganze Nest charakterisieren. Die Tonnen der ☿ und ♂ messen 17—18 × 8—9 mm, diejenigen der ♀ messen 20 × 12 mm.

Die Art der Ernährung der Larven konnte ich mir bei diesem Neste nicht erklären. Nur in einer Morula, in welcher die Larven schon ihren Kokon spannen, bemerkte ich eine weiße Masse inmitten derselben, welche als Futterbrei zu bezeichnen gewesen wäre. In dem weiterhin zu besprechenden Neste aus Franca sah ich eine Einrichtung, welche mir den Fütterungsprozeß erklären half.

Der Honig, von getrübt hellgelber Farbe, war sehr dickflüssig; man kann seinen Geschmack genau mit jenem des leichtsüßen Gummiarabikums vergleichen.

Im ganzen wurden 475 Hummeln gefangen, welche sich folgendermaßen auf die einzelnen Stände verteilten: 45 ♀, 155 ☿ und 275 ♂. Da die Zahl der Geflohenen nicht ganz gering war, so läßt sich die Stärke des Nestes etwa auf 500 Individuen schätzen. Die Zahl der Männchen ist als vollständig zu betrachten, da, wie schon bemerkt, keins derselben an der Verteidigung des Nestes teilnahm. So sind denn die fehlenden 25 Tiere auf die Weibchen und Arbeiter zu verteilen. Einen großen Teil der Weibchen untersuchte ich auf ihre Eiröhren und das Receptaculum seminis; nur bei wenigen fand ich das Receptaculum leer, und dann waren auch die Eier noch wenig entwickelt, und fast immer deuteten die Färbung und die rötlichen (statt schwarzen) Beine darauf hin, daß es sich um noch ziemlich junge Tiere handelte. Die älteren, ausgefärbten Weibchen dagegen, hatten alle das Receptaculum mit einem kugeligen Ballen von Sperma angefüllt, welcher beim Drucke auf das Deckgläschen durch Ruptur der Blase entleert und als Sperma erkannt wurde. Eine sorgfältige mikroskopische Untersuchung wurde bei 8 ♀♀ ausgeführt, während bei einem weiteren Dutzend ♀♀ die Untersuchung nur mit der Präparationslupe geschah, da sich auf diese Weise ganz gut ermitteln ließ, ob das Receptaculum seminis leer oder gefüllt war.

Von möglicherweise als Gäste zu betrachtenden Insekten wurden nur 4 tote, resp. schon trockene Coleopteren gefunden, darunter zwei Arten von

Deltochilum, welche vermutlich nur zufällig in das Innere des Nestes gelangt waren.

Ein anderes Nest von *Bombus cayennensis* wurde mir aus Franca im Staate S. Paulo im Mai 1903 zugesandt. Dasselbe war nicht so groß als das vorher beschriebene, und mögen die 320 Bewohner desselben, welche ich erhielt, ungefähr der Gesamtzahl der Bewohner entsprechen. Ich sah nur 4 Männchen und ein Weibchen; dieses war befruchtet; andere Weibchen mögen jedoch geflohen sein.

Auch dieses Nest befand sich im Boden, zwischen den Wurzeln der umgebenden Sträucher verborgen. Der ganze Aufbau des Nestes war demselben Typus gefolgt, wie das vorher beschriebene, doch ist es von

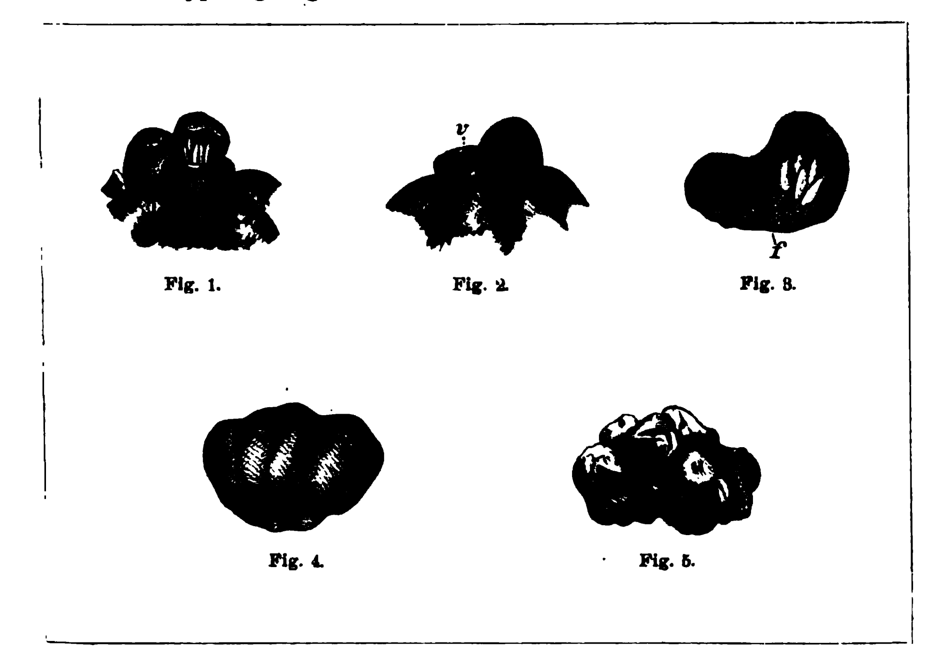


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5.

besonderem Interesse, da es mir jeden Zweifel benahm, auf welche Weise die Ernährung der Larven in diesem Neste geschah.

Wie Fig. 1 zeigt, sitzt die Wachskugel auf einem der noch bewohnten Kokons: in ihr stehen die Eier auf dem Boden, welcher, wie die Hülle, aus jenem Gemische besteht, welches ich als Wachs, mit Pollen vermengt, betrachte. An das Feuer gehalten, brennt es mit lebhafter Flamme, eine Spur Kohle zurücklassend, während, wie es scheint, pures Wachs zu Boden tropft. Ein weiter vorgeschrittenes Stadium zeigt Fig. 2: eine oben offene Vorkammer *(v)* wird an die Kugel gebaut, unten frei mit derselben kommunizierend, deren Zweck es ist, Futterbrei aufzuspeichern, wie es auch Fig. 3 im entwickelteren Stadium zeigt *(f)*. Einmal bemerkte ich, daß der Vorbau ganz mit Futter angefüllt und vollkommen geschlossen war und sich die Larven bereits in denselben hineingefressen hatten. Die Futtermasse hat genau das Aussehen des Pollenvorrates der Meliponiden, einzig aus Pollen, mit etwas Honig angefeuchtet, bestehend. Die versorgenden Hummeln müssen wohl öfters die ganze Konstruktion vergrößern, um den wachsenden

Insassen Platz zu verschaffen. Schließlich spinnt sich innen jede Larve ihren Kokon, von außen beginnt die Furchung zur Bildung der Morulaphase (Fig. 4), und endlich ist das Nest um eine Gruppe Tönnchen (Fig. 5) bereichert.

Von *Bombus carbonarius* Handl. wurden verschiedene Nester untersucht, ohne daß jedoch erhebliche Unterschiede gegen diejenigen des *B. cayennensis* hätten gefunden werden können.

Ein erstes am 6. Mai 1902 aus S. Paulo erhaltenes Nest gestattete leider keine genauere Aufzeichnungen, da es mir in sehr unvollständigem Zustande gebracht wurde. Viele Bewohner waren geflohen; von den 75 getöteten waren 34 ♀, 40 ♀ und einer 1 ♂. Die wenigen mitgebrachten Kokons waren alle sicherlich von ♀, nach ihrer Größe zu schließen (22—24 mm Länge zu 16 mm Breite). Brut wurde mir nicht mitgebracht; doch nehme ich an, daß der Sammler nicht die richtige Nestmasse gesehen hat, resp. daß dieselbe tiefer in der Erde versteckt war.

Aus Franca erlangte ich ein anderes Nest von *B. carbonarius* am 15. Juni 1903. Brut war in allen Stadien vorhanden, von der Eikapsel an bis zur reifen Imago. Auch Honig war reichlich aufgespeichert; er schien sich nicht von demjenigen des *B. cayennensis* zu unterscheiden. In diesem Neste bemerkte ich ebenfalls den schon beschriebenen Vorbau an der Larvenkugel, in welchem der Futterbrei aufgespeichert wird. Die Zahl der gefangenen Insekten betrug 141, verteilt auf 120 Z♀, 14 ♂, 6 ♀ und 2 große Arbeiter; etwas mehr als ein Dutzend Arbeiter und Weibchen mögen entflohen sein. An einem der Arbeiter sah man deutlich, wie das Wachs sich in dicken Schichten zwischen den Abdominalsegmenten hervorschob, besonders an der ventralen Seite, nur wenig an der dorsalen. An 4 Weibchen konstatierte ich deutlich, daß die Befruchtung schon stattgefunden hatte; die anderen Exemplare waren leider schon zu feineren Untersuchungen nicht mehr tauglich, doch schienen die Eiröhren weniger entwickelt zu sein. Dieses Nest war nicht, wie es in der Regel geschieht, zwischen Wurzeln angebracht, sondern an einem steilem Abhange in steinigem Boden.

Ich unterlasse es, einige andere untersuchte Nester hier zu beschreiben, da sie im wesentlichen mit den vorher aufgezählten übereinstimmen und die wenigen, den Bedingungen des Terrains angepaßten Variationen von keinem weiteren Interesse sind.

Wenn man diese Beobachtungen zusammenfaßt, so kommt man zu Resultaten, welche das Leben der brasilianischen Hummelstaaten und dasjenige der europäischen als ein sehr verschiedenes erweisen. Es sind besonders folgende Punkte hervorzuheben:

1. Die Kolonien der *Bombus* gehen im Staate São Paulo im Winter nicht ein. Damit ist nicht gesagt, daß die oft ziemlich starke Kälte dieser Jahreszeit (manchmal einige Grade unter Null) keinen Einfluß auf das Leben der Tiere habe; eine zeitweise Unterbrechung der Bruterzeugung mag stattfinden, wie ich selbst an 2 im Winter (Mai, Juni) ausgenommenen Nestern beobachtete. Zu jeder Jahreszeit sieht man jedoch, sobald es die Witterung nur einigermaßen erlaubt, Hummeln jedes Standes an den nie fehlenden Blumen fliegen. Es ist aber sehr wahrscheinlich, daß in den nördlichen Staaten Brasiliens der Winter gar keinen Einfluß auf die Kolonien hat und sie sich anderen klimatischen Perioden (Regen- und Trockenzeit) anpassen.

2. Die Begründung neuer Kolonien erfolgt durch Aussendung von Schwärmen. Leider kann ich diese Behauptung nicht durch eigene Beob-

achtungen bestätigen, da es naturgemäß eine seltene Erscheinung ist; doch berichten die Zeitungen des öfteren über Unfälle, welche durch solche Mamangaba-Schwärme verursacht werden. Auch erzählte mir ein Waldarbeiter, welcher schon meinem Vater im Studium der Meliponidenbiologie gute Dienste geleistet hat, daß er zweimal sehr großen Schwärmen wild fliegender Hummeln begegnet sei und einem derselben nur entgehen konnte, indem er sich platt auf den Boden niederwarf.

3. Es sind in einem *Bombus*-Neste zahlreiche befruchtete Weibchen vorhanden. Es ist derselbe Fall, der auch bei den sozialen Wespen beobachtet wird. Bei diesen konnte ich nachweisen, daß selbst der Schwarm dieselben in größerer Anzahl mit sich führt.

Was die phylogenetische Bedeutung dieser Beobachtungen betrifft, so habe ich dieselben bereits im „Zoologischen Anzeiger" vor kurzem mitgeteilt; doch möchte ich hier nochmals jene Stelle wiederholen, zufolge welcher man nach ihrem Staatenleben bei den sozialen Hymenopteren (exkl. Formicidae) monogame und polygame Kolonien zu unterscheiden hat.

Bei den Bienenstaaten begegnen wir ausnahmslos monogamen Staatenbildungen, ein einziges Weibchen ist mit dem Eilegen beauftragt. Bei den Hummel- und Wespenarten finden wir sowohl monogam als polygam organisierte Staaten. Die Monogamie bei diesen beiden Gruppen ist aber keine gleichwertige. Bei den Bienen bedeutet sie eine hohe Stufe der Arbeitsteilung, während sie bei den Hummeln und Wespen nur eine Anpassung an die ungünstigen klimatischen Verhältnisse darstellt. Und diese Behauptung sieht man auch darin bestätigt, daß, wo die zwingenden Verhältnisse des Klimas nicht existieren, die Hummeln und Wespen sich als polygam organisierte Staaten erweisen. Ja, man wird sogar annehmen müssen, daß die Staaten von *Bombus* auch in Europa früher polygam gewesen sind und so nach Südamerika auswanderten.

Aus dem Leben der Honigbiene.

Von Dr. v. **Buttel-Reepen**, Oldenburg i. Gr.

Zu dem Artikel des Herrn Professor N. Kulagin in No. 20/21. Bd. 8 (1903) der „*A. Z. f. E.*" gestatte ich mir folgende Bemerkungen:

Es heißt dort: „Die Bienenkönigin legt die Drohneneier periodenweise." Diese Angabe stützt sich auf die Beobachtung seines „Mitarbeiters" F. Risch, der bei zwei Bienenvölkern sah, daß eine das Brutnest abschließende Drohnenwabe periodenweise bestiftet wurde. „Hierher kam die Königin dreimal, die Eier abzulegen. Die abgelegten Eier wurden jedesmal abbegrenzt. Von einer Ablage bis zu der anderen vergingen 24—36 Stunden." Diese Beobachtung ist nicht neu. Man kann das periodenweise Absetzen der Eier auch bei der Ablage in Bienenzellen (also in die kleineren Arbeiterinnenzellen) unter Umständen beobachten. Von den Umständen hängt nämlich außerordentlich viel ab, und wenn man ein klares Versuchsergebnis erhalten will, müssen die begleitenden Umstände zur Kontrolle herangezogen werden. Ich will hier nur auf einen Umstand hinweisen. Die Königin bestiftet die Zellen nur so weit, als das Volk sich ausdehnt. So kann man in kühlen Sommern (wie z. B. in diesem Jahre) die Beobachtung machen, daß die Bienen die hinterste Wabe nur in den Mittagsstunden belagern. Die Königin wird also auch nur in der Mittagszeit auf die abschließende Wabe gelangen, dort Eier ablegen und sich später mit den Bienen wieder auf die wärmeren Innenwaben zurückziehen. Hieraus ergibt sich schon eine Periodizität, wie sie beobachtet

wurde. Die von Kulagin projektierte histologische Untersuchung der Königinnen dürfte kein beweiskräftiges Ergebnis zeitigen, da einmal die Spermatozoen bei den Drohneneiern nicht in Frage kommen, wie Kulagin selbst durch eine interessante Bestätigung der Petrunkewitsch'schen Eiuntersuchungen klargelegt hat, und eine „besondere Lagerung" des Spermas im Receptaculum seminis auch ein Ergebnis der Fixierung sein könnte, und zweitens die Periodizität durch äußere Umstände beseitigt werden kann. Hängt man nämlich eine Wabe mit Drohnenzellen nicht an den Schluß des Brutnestes, sondern in die Mitte desselben, so wird unter Umständen die Wabe (ohne merkbare Unterbrechung) bestiftet. Man muß jedoch Kenner der biologischen Verhältnisse bei der *Apis mellifica* sein, da hier Tracht resp. Fütterung und der richtige Jahreszeitpunkt, sowie auch die Rasse eine gewichtige Rolle spielen, sonst kann es passieren, daß die Wabe leer von Eiern bleibt oder voll Honig getragen wird. Am besten gelingt das Experiment mit einer stark Drohnen erzeugenden Varietät, z. B. der Heidebiene *Apis mellifica var. lehzeni.*

Mit dieser Darlegung glaube ich auch die anderen Punkte des Kulaginschen Artikels, soweit sie Bezug auf diese Frage hatten, erledigt zu haben. Es trifft demnach nicht als Regel zu, daß „die Königin nie eine große Fläche (z. B. eine ganze Wabe), sondern nur in kleinen Gruppen mit Drohneneiern belegt".

Ob die Königin sich die Drohnenzellen selbst aufsucht oder von den Arbeitsbienen in irgend einer Weise dorthin geleitet wird, dürfte wohl noch nicht entschieden sein, da die Volksinstinkte nicht bei der Königin ruhen, die nur Eierlegemaschine ist, sondern bei den Arbeiterinnen. So zeigt sich im normalen Volke der Trieb, Drohnen zu erzeugen, zuerst bei den Arbeiterinnen. Erst wenn die Arbeiterinnen angefangen haben, Drohnenzellen zu bauen, kommt die Königin und bestiftet diese.*)

Das Problem des Schwärmens ist allerdings noch nicht geklärt. Der Erklärungsversuch des Herrn Risch deckt sich mit einer der landläufigen, in den bienenwirtschaftlichen Lehrbüchern und Zeitschriften angegebenen Deutungen. Herr Risch sagt: „Die Notwendigkeit des Schwärmens tritt dann ein, wenn im Stocke zuviel junge Bienen vorhanden sind. Das geschieht gewöhnlich in der fünften oder sechsten Woche von Anfang des Fluges und der ununterbrochenen Eierablage." (In Deutschland bedingen die Witterungsverhältnisse eine etwas andere Entwickelung. v. B.) „Zu dieser Zeit hat das Volk sehr viel junge Bienen, welche mit der Brut zu tun haben wollen, und sie lassen die älteren Bienen nicht zu dieser Arbeit kommen." (Diese Ansicht widerspricht den Befunden der Bienenforscher. Nach Risch sollen es nur „die jüngsten Bienen sein, welche sich gegen die Königin gleichgültig verhalten und ganz von der Erziehung der Brut eingenommen sind", während „die Bienen mittleren Alters" den Wachsbau erledigen und „der Königin am innigsten zugetan sind". Schon in der ersten Woche ihres Daseins beteiligen sich aber die jüngsten Bienen an der Königinpflege und ebenfalls an der Brutpflege. In gleicher Weise tun es aber auch die Bienen mittleren Alters. v. B.). „In diesen Verhältnissen kann eine Königin nicht für alle arbeitsfähigen Bienen genug Arbeit schaffen, da die Anzahl der von ihr abgelegten Eier doch beschränkt ist." (Es liegt wesentlich am

*) Vgl. v. Buttel-Reepen: „Die stammesgeschichtliche Entstehung des Bienenstaates". Leipzig, 1903. pag. 70.

beschränkten Raum — also an mangelnden freien Zellen —, nicht an der beschränkten Produktion der Eier. Die Königin ist außerordentlich fruchtbar und kann in der Schwarmzeit mehrere tausend Eier innerhalb 24 Stunden legen.*) v. B.) „So entsteht die Notwendigkeit einer neuen Königin, d. h. die Notwendigkeit des Schwärmens. Solange diese Verhältnisse nicht eintreten, werden keine Weiselzellen angelegt.“ (? v. B.) Soweit Herr Risch.

Die „Ursachen des Schwärmens“ sind hiermit aber wohl kaum aufgedeckt, wenngleich Zellenmangel oder, was gleichbedeutend damit ist, Mangel an junger zu fütternder Brut unter günstigen Umständen den Reiz zur Auslösung bringen dürfte, welcher ein Ausschwärmen bewirkt. Aber das Schwärmen wird noch durch ganz andere Reize hervorgerufen. So schwärmt ein Volk aus wegen verdorbenen Baues, aus Hunger oder bei reicher Tracht, wenn es keine Zellen zur Honigaufspeicherung zur Verfügung hat, usw., in erster Linie aber, wenn Nebenbuhlerinnen in den Weiselzellen heranwachsen. Sind daher von den Arbeitsbienen außergewöhnlich früh Weiselzellen gebaut worden, so erfolgt ein Ausschwärmen hin und wieder schon, wenn auch noch reichlich Zellen und junge Brut zur Verfügung stehen, und bei der Heidebiene ziehen oft Nachschwärme aus mit jungen Königinnen, selbst wenn sämtliche Brutzellen leer sind. Bei der schwarmfaulen deutschen Biene rufen dagegen weder Zellenmangel noch sonstige Hauptreize unter Umständen einen Schwarm hervor, auch wenn alle äußeren günstigen Umstände gegeben sind, wie gutes Wetter, große Wärme usw.

Das Problem des Schwärmens ist sehr kompliziert und liegt tiefer, da vor allem auch auf die phylogenetische Entstehung Rücksicht genommen werden muß. Es ist klar, daß der Wanderinstinkt im Volke schon phyletisch vorher herangebildet worden sein mußte, bevor Erscheinungen zur Auslösung gelangen konnten, die wir jetzt als „Schwärmen“ bezeichnen. Ich habe das phyletische Werden des Schwärminstinktes in der ersterwähnten Schrift klar zu legen versucht und kann daher nur auf diese Ausführungen verweisen.

Im Gegensatz zu Kulagin vermag ich daher den Erwägungen des Herrn Risch keine „große Bedeutung“ beizulegen, da sie weder neu sind noch geeignet erscheinen, zur Klärung der Frage richtigere Wege als bisher zu weisen. Professor Kulagin führt zum Beweise der Richtigkeit und Wichtigkeit die „bekannte Tatsache“ an, „daß, falls das Volk eine alte, wenig fruchtbare Königin besitzt, so hat es keinen Schwarmtrieb, aber sobald man diesem Volke junge Bienen aus einem anderen Volke zusetzt, so beginnt das Schwärmen“.

Mir als langjährigem Beobachter des Bienenlebens ist diese letztere Tatsache — sofern sie eine Regel darstellen soll — neu, und ich muß auf Grund meiner Erfahrungen bezweifeln, daß mit einer solchen Prozedur ein exakt und irgendwie zuverlässiges Schwarmbewirkungsmittel gegeben ist. Hier dürfte eine zu große Verallgemeinerung stattgefunden haben.

Die dankenswerten und interessanten Versuche Kulagins mit einer eingehängten glatten Wachstafel geben Bestätigungen bekannter Tatsachen. Schon vor langen Jahren sind Versuche mit derartigen Wachstafeln gemacht worden.**) Daß die Bienen auf Kosten des ihnen gegebenen Wachses bauen,

*) Vgl. v. Buttel-Reepen: „Sind die Bienen Reflexmaschinen?“ Leipzig, 1900.

**) Vgl. u. a. Tegetmeier, W. B.: „On the Formation of Cells“ in Rep. Brit. Assoc., 1858; Dr. Dönhoff in No. 16 der „Bienenzeitung“ 1859 usw.

ist eine Erfahrung, die man auch bei jeder eingehängten künstlichen Wabe (Mittelwand) machen kann. Die künstlichen Mittelwände werden daraufhin sogar in besonderer Weise fabriziert, z. B. die *Alfonsus*-Wabe, deren Zellenränder gewellt sind. Die Bienen ziehen diese Ränder hernach durch Verdünnung zu den Zellwänden aus.

Der zweite Punkt der Kulagin'schen Ausführungen in bezug auf Zellenbau lautet: „Die Bienen und die Königin beachten nicht die Form der Zellen bei ihrer Tätigkeit." Diese allgemeine Fassung entspricht nicht den Tatsachen, und es dürfte hier auch wohl nur gemeint sein, daß unter Umständen anscheinend eine solche Nichtbeachtung eintritt, denn daß die Königin die Zellen beachtet, geht ja schon daraus hervor, daß sich in Drohnenzellen nur unbefruchtete Eier finden, wie es Kulagin selbst in schönster Weise bestätigt hat. Und daß die Arbeitsbienen die Zellen sehr wohl beachten, ist aus der Tatsache zu entnehmen, daß sich in den drei Zellenarten stets gleichmäßig verschiedener Futterbrei findet.

„Die Form der Zellen hängt von der Methode des Baues ab"; das ist sehr richtig und findet sich an jeder Wabe bestätigt, die sogen. Übergangszellen aufweist. Diese Zellen sind wie die von Kulagin geschilderten dreieckig, halbrund, viereckig usw.*)

Wenn nun in solche Zellen Eier abgelegt werden (was übrigens gewöhnlich nicht geschieht, denn man findet in diesen abweichend geformten Zellen meistens nur Honig), so kann man, glaube ich, trotzdem wohl kaum den Schluß ziehen, daß diese Eierablage einer Nichtbeachtung der Zellenform entspringt. Setzt man z. B. ein Volk nur auf Drohnenwaben zu einer Zeit, wo keine Drohnen in normalen Stöcken herangezüchtet werden, so legt die Königin gewöhnlich erst nach tagelangem Zögern Eier in die Zellen ab, und zwar meist befruchtete, denn es kriechen aus den Drohnenzellen Arbeiterinnen hervor, dazwischen aber auch Drohnen.**) Das lange Zögern der Königin beweist das Beachten der Zellenform. Auch bei den erwähnten anormalen Zellen dürfte wohl ein Zögern zu konstatieren sein, wenn das Bestiften nicht schon statthatte, als die Zellenwände noch sehr niedrig waren, dann war aber auch die Form der Zellen noch wenig ausgeprägt.

Gerne würde ich hier auch noch auf den früheren Artikel von Professor Bachmetjew***) näher eingehen, soweit er Bezug nimmt auf die biologischen Verhältnisse bei der *Apis mellifica*. Da aber für mich wie für alle anderen Zoologen, welche sich eingehend mit der Parthenogenesisfrage beschäftigt haben, das aufs klarste und gewissenhafteste festgelegte Resultat von dem Unbefruchtetsein der Drohneneier feststeht und feststehen muß, bis eine erneute mikroskopische Untersuchung dargelegt hat, daß Paulcke, Petrunkewitsch, Weismann, Kulagin usw. sich in ihren mikroskopischen Forschungen geirrt haben, so fällt der Bachmetjew'sche Artikel sowieso nicht sehr ins Gewicht, zumal das Untersuchungsmaterial ein vollkommen unzureichendes war und das Resultat sich folgendermaßen darstellte: Nach Prüfung der Flügelhakenzahl von 50 Drohnen und 50 Arbeiterinnen zieht B. das Fazit der vergleichenden Zählung also: „Der rechte Flügel der

*) Abbildungen solcher Zellen finden sich z. B. in Cowan, „Die Honigbiene." Braunschweig, 1891.

**) Vgl. v. Buttel-Reepen: „Die Parthenogenesis bei der Honigbiene." In „Natur und Schule", I. Bd., Heft 4, 1902.

***) „Ein Versuch, die Frage über die Parthenogenese der Drohnen mittels der analytisch-statistischen Methode zu lösen." („*A. Z. f. E.*", VIII., 1903, No. 2/3.)

Drohnen und der linke Flügel der Arbeiterinnen sind das Produkt der Parthenogenese, während der linke Flügel der Drohnen und der rechte Flügel der Arbeiterinnen das Resultat der Befruchtung der Königin-Eier darstellen." Um dieses eigentümliche Resultat zu erklären, das den gewiegten Forscher sicherlich selbst sehr in Erstaunen gesetzt haben wird, wird von ihm ein Halbbefruchtetsein der Eier angenommen. Da wir einen solchen Vorgang für normale Wesen physiologisch nicht kennen, glaube ich, diese Hypothese, die überdies nur auf der „Vermutung" beruht, daß zwei Maxima der Frequenz (vgl. den B.'schen Artikel) Befruchtetsein bedeutet und ein Maximum Unbefruchtetsein, ohne weiteres Eingehen verlassen zu dürfen.

Zur Naturgeschichte mittel- und nordeuropäischer Schildläuse.

Von Dr. L. **Reh**, Hamburg. (Fortsetzung aus No. 20/21.)

32. ***Lec. (Calymnatus) hesperidum*** L.

Coccus h., Linné, 1758, Syst. nat., Ed. X, p. 455. — *Coccus h.*, Bouché, 1833, Naturgesch. d. Garteninsekt. — Leydig, 1853, Zeitschr. wiss. Zool., Bd. 5, p. 1 bis 12, Taf. 1. — Lubbock, 1858, * Proc. R. Soc. London, Vol. 9, p. 480—486; Ann. Mag. nat. Hist. (3) Vol. 3, p. 306. — Signoret, 1873, p. 399. — Comstock, 1881, p. 335, Pl. 8 fig. 2. — id. 1883, p. 134. — Witlaczil, 1886, Zeitschr. wiss. Zool., Bd. 43 p. 149—174, 1 Taf. — Moniez, 1887, C. R. Acad. Paris, T. 104, p. 449—451; Bull. Soc. Zool. France, T. 12, p. 150—152. (Ausz. v. Westhoff, 16. Jahresb. Westfäl. Prov. Ver. Nat., p. 15—17.) — Douglas, 1891, Ent. m. Mag., Vol. 27, p. 245, Pl. 2 fig. 1. — Cockerell, 1893, Trans. Amer. ent. Soc. Vol. 20, p. 49. — Maskell, 1893, Ent. m. Mag. Vol. 29 p. 103—104. — Douglas, 1894, ibid. Vol. 30 p. 29. — Berlese, 1896, Riv. Pat. veg., Vol. 3, p. 53 ff., figs. — Green und Newstead, 1897, Ent. m. Mag. Vol. 33 p. 71. — Hunter, 1899, Kansas Univ. Quart. Vol. 8, Ser. A, p. 75, Pl. 16 figs. 1—3. — id., 1901, ibid., Vol. 10, Ser. A, p. 114—115, 135—137. — Hempel, 1900, Rev. Paulista Vol. 4 p. 436. — King, 1901, Ent. News p. 312. — King und Reh, 1901, Jahrb. Hamburg. wiss. Anst. XVIII, 3. Beih., Sep. p. 8, 9. — Marlatt, 1901, Yearb. U. S. Dept. Agric. 1900, p. 275—276, fig. 23. — Kirkaldy, 1902, Fauna Hawaiensis, Vol. 3 Pt. 2 p. 105. — Kuwana, 1902, Journ. New York ent. Soc. Vol. 10 p. 30—31, Pl. 5, figs. 17—22. — id. 1902, Proc. Calif. Acad. Sc., 3d Ser., Zool., Vol. 3, p. 64.

Bezüglich der Litteratur und Nährpflanzen dieser häufigsten und weitest verbreiteten Lecanium-Art kann ich wieder auf Hunter, 1901, verweisen.

Ihre Heimat dürfte wohl nicht mehr ausfindig zu machen sein; sie ist heute über alle wärmeren und gemäßigten Klimate der Erde verbreitet, in letzteren sehr häufig die Zimmerpflanzen befallend, manchmal auch im Freien sich erhaltend.

Sie sitzt an allen Teilen der Pflanzen, vorwiegend aber an den grünen. Nach ihrer Ansiedelungsstelle, z. T. auch nach der Pflanze, variieren Größe, Gestalt und Farbe etwas (Hunter, 1899).

Am liebsten sind ihr Pflanzen mit harten, lederartigen Blättern, die auch recht giftig sein dürfen. Meiner früher gegebenen Liste der Nährpflanzen habe ich noch folgende hinzuzufügen: *Abutilon sp.*, Gernsheim, Noack l.; *Begonia sp.*, Weihenstephan, Prof. Weiß l.; *Irisine sp.*, Hamburg; *Laurus nobilis*, Hamburg, Brick l.; *Micromeria teneriffae*, Teneriffa, Bornmüller l.; *Pelargonium sp.*, Hamburg; *Prunus laurocerasus*, Hamburg, Schenkling l.

Am häufigsten findet sie sich auf Oleander und Efeu.

Die Entwickelung der Laus scheint eine rasche zu sein; Marlatt vermutet, daß sie sich in Gewächshäusern ununterbrochen fortpflanzt. Bei uns dürfte, wenigstens an Zimmer- und Kalthauspflanzen, doch eine Art Winterruhe stattfinden. Von Oktober bis Anfang März fand ich fast ausschließlich alte Weibchen

mit Eiern oder, meist, Embryonen; denn wie alle flachen Lecanien, ist *L. hesperidum* lebendig gebärend. Schon am 11. März waren zahlreiche Larven vorhanden, Ende April und Anfang Mai vorwiegend ältere und ganz junge Tiere durcheinander; Ende Mai überwogen die jüngeren, 6. Juni die älteren, wobei aber alle Stadien, auch Larven, vorhanden waren; später sah ich fast nur noch ältere Tiere, die sich also offenbar zur Winterruhe vorbereiteten.

Trotz des Lebendig-Gebärens siedeln die Jungen sich oft direkt unter der Mutter an und heben diese zuerst empor, später ab.

Männchen von *Lec. hesperidum* sind noch nicht bekannt. Moniez will solche gesehen haben, und zwar frei in Aussackungen der Eiröhren der Weibchen, d. h. als innerliche Parasiten lebend.*) Er beschreibt seine Befunde so genau, daß man kaum an einen Irrtum glauben kann. Leider finde ich in keiner der zahlreichen späteren Arbeiten über diese Schildlaus eine Nachprüfung der Moniezschen Angaben. Ich selbst habe zahlreiche Untersuchungen über diesen Punkt angestellt. Mindestens 100 Weibchen verschiedensten Alters und zu den verschiedensten Jahreszeiten habe ich untersucht, ohne je etwas in ihnen gefunden zu haben, das ich als Männchen hätte deuten können.

Bei den Schildlaus-Anatomen gehört *Lec. h.* zu den beliebtesten Arten. Ich habe nur die diesbezüglichen Arbeiten von Leydig, Lubbock, Witlaczil und Berlese angeführt.

Von den verschiedensten Autoren wird hervorgehoben, daß zahlreiche Individuen der Laus Parasiten, namentlich Schlupfwespen, zum Opfer fallen, was ich ebenfalls erfahren habe. Comstock erwähnt als solche: *Coccophagus cognatus* und *lecanii, Comys bicolor* und *Encyrtus flavus*, Howard (Revision of the *Aphelininae* etc.) außer jenen beiden ersten noch *Coccophagus flavoscutellum* und *Perissopterus mexicanus*. — In Australien wird sie von einer Coccinellide in großen Mengen verzehrt (Insect Life Vol. 4 p. 164).

33. *Lec. (Calymnatus) longulum* Dougl.

Douglas, 1887, Ent. m. Mag. Vol. 24 p. 97—98 1 fig. — Cockerell, 1893, Trans. Amer. ent. Soc., Vol. 20, p. 50—51. — Green, 1897, Ent. m. Mag. Vol. 33 p. 71. — Maskell, 1897, ibid., p. 243. — Dolby-Tyler, 1899, ibid., Vol. 35 p. 85 bis 86. — King, 1901, Ent. News p. 316. — King und Reh, 1901, Jahrb. Hamb. wiss. Anst. XVIII, 3. Beih., Sep. p. 8—9. — *Coccus l.* D., Kirkaldy, 1902, Fauna Hawaiensis Vol. 3 Pt. 2 p. 106.

Die Heimat dieses Lecanium ist wohl Zentralamerika; von da aus hat es sich namentlich nach Nordamerika und Europa in die Gewächshäuser und auch an Zimmerpflanzen verbreitet; aber auch in Indien und China (Swatou: v. Maskell) kommt es vor. Nach King soll es in den Tropen sogar sehr gemein sein. Als Nährpflanzen werden in England angeführt: *Acacia catechu, Anona muricata, Averrhoa carambola, Cassia fistula, Euphorbia, Myrica fragifera, Spatophyllum blondum.* King gibt für Amerika an: *Ficus elastica, Monstera deliciosa, Rosa;* in Swatou wurde es ebenfalls an *Ficus*, auf Hawai auf *Psidium, Bambusa, Acacia, Citrus, Carica papaya* gefunden. Auch ich sammelte es hier an *Ficus infectoria* (Bot. Garten), an *Latania burbonica* (Zimmerpflanzen) und erhielt es von Rose.

Wenn *Lec. longulum* auch die grünen Teile bevorzugt, so geht es doch auch an den Stamm und die Zweige.

Am 6. 7. '00 erhielt ich ganz junge Tiere, am 8. 9. '98 sammelte ich jüngere Weibchen, erwachsene mit Embryonen und Eier.

Männchen sind noch nicht bekannt, ich fand nur leere männliche Schilde.

Auch diese Läuse werden häufig von Schlupfwespen befallen; Dolby-Tyler züchtete aus ihnen zu Panama *Lecanobius Cockerelli* Ashm. und aus diesem wieder einen Hyperparasiten: *Holcopelte sp.*

*) S. hierüber Ent. m. Mag. Vol. 24, 1887, p. 25—27; Insect Life, Vol. 2, 1890, p. 370.

34. ***Lec. (Calymnatus) maculatum*** Sign.

Signoret, 1873, p. 400—401, Pl. 12 fig. 3. — Maskell, 1878, Trans. New Zeal. Inst. Vol. 11 p. 203.

Diese Art wurde von Signoret auf Efeu gefunden. Maskell berichtet sie von *Bavardia* im Gewächshaus. Neu-Seeland; ich erhielt sie, außer von eingeführten Pflanzen (aus Japan und Marokko), von *Myrtillus communis*, Hamburg. — Ihre Bestimmung ist indes noch nicht ganz sicher.

Über die Biologie kann ich nichts sagen; 7. 8. '01 Larven und jüngere ♀.

35. **Unbestimmte einheimische Lecanien.**

Von einer Anzahl einheimischer Pflanzen sammelte, bzw. erhielt ich Lecanien in unbestimmbaren Stadien. Ich führe sie hier nach den Nährpflanzen an.

a) Apfelbaum *(Lec. capreae?)*, Eier und junge Larven, 23. 5. '98, Friedberg; 2. 9. '98, Hamburg, Bot. Garten.
b) Birnbaum *(Lec. capreae?)*, Larven an der Oberseite von Blättern, Gernsheim a. Rh., 3. 7. '02, Fr. Noack; junge Weibchen, 14. Juni '00, Arnau, Ostpreußen, von Schilling.
c) Pfirsichbaum, junge, gelbe Tiere, 24. 3. '02, Geisenheim a. Rh., Dr. Lüstner.
d) *Sorbus aucuparia*. Am 9. Sept. '00 fand ich einen Wurzeltrieb völlig bedeckt mit männlichen Schilden, unter denen die Männchen ganz oder fast ganz reif waren (vielleicht *Pulvinaria?)*.
e) *Spiraea salicifolia (Lec. vini?)*. Sept. '01 erhielt die Station Larven auf der Blatt-Unterseite aus Homberg bei Kassel.
f) *Cornus sanguinea*. Ganz junge Larven am 28. 8. '01, ebendaher.
g) Stachelbeere *(Lec. Rehi?)*. Auf aus England eingeführten Pflanzen waren am 21. Febr. '01 zahlreiche junge Weibchen.
h) Linde, 20. Sept. '99, ganz junge Larven an Zweigen in Hamburger Anlagen.
i) *Carpinus betulus*. In der Sammlung des hiesigen Naturhist. Museums.
k) Flieder. Am 27. 9. '02 flache Lecanien auf Blättern von Darmstadt, Fr. Noack.

36. **Unbestimmte Lecanien auf Zimmer- und Gewächshauspflanzen.**

a) ***Kentia** sp.*, Hamburg, Bot. Garten, 3. Juni '99; ♀ ad. mit und ohne Eier.
b) ***Laurus nobilis***, Hamburg, Zimmerpflanze, 20. Nov. '98; ♀ ad. mit Eiern.
c) ***Magnolia grandiflora***, Hamburg, Bot. Garten, 8. April '99; junge ♀.
d) Orchideen, Hamburg, Gärtnerei, 8. 11. '01; ♀ ad.
e) ***Ravenalia** madagascariensis*, Hamburg, Bot. Garten, 18. 3. '02; alte leere Schalen.
f) ***Thuja** occidentalis*, Zürich, 24. 8. '99; leere Schalen; Standfuß l. d.

37. ***Pulvinaria****) ***camellicola*** Sign.

Signoret, 1873, p. 208—209, Pl. 2 figs. 4, 6. — Douglas, 1885, Ent. m. Mag. Vol. 22 p. 159. — id., 1886, ibid. Vol. 23 p. 81—82, 243. — Maskell, 1892, ibid. Vol. 28 p. 71. — Berlese e Leonardi, 1898, Riv. Patol. veg. Vol. 6 p. 319 ff., figs. 16, 18, 26. — Leonardi, 1899, Ann. R. Scuola sup. Agr. Portici Anno 1 Fasc. 2, 15 pp., 11 figs. — *P. floccosa* Westw., Newstead, 1900, p. 26 fig. 101. — *Dactylopius vagabundus part.*, v. Schilling, 1901, Prakt. Ratg. Obst- u. Gartenbau, Jahrg. 16 p. 23 ff., figs. 16—18.

Die Wollschildlaus der Kamellie wurde von Douglas (1886) auch an *Oncidium papilio* und *Calanthe natalensis* gefunden, von *Leonardi* auch an *Evonymus japonica*

*) Es sei hier auf die überaus große und täuschende Ähnlichkeit der reifen *Pulvinaria*-Weibchen mit Vogelexkrementen hingewiesen.

und *Podocarpus elongata*. Ich erhielt sie von Frh. v. Schilling aus Friedrichshafen am Bodensee. Bei uns kommt sie nur in Gewächshäusern vor; nach Maskell (1892) ist sie auch in N.-Amerika, Neu-Seeland und Australien gefunden, ob im Freien oder in Häusern, wird nicht gesagt. Doch dürfte sie schon in Italien im Freien vorkommen. Craw fand sie zu San Francisco auf eingeführten japanischen und belgischen Kamellien (U. S. Dept. Agric., Div. Ent., Bull. 4, Techn. Ser., p. 41).

Nach Leonardi hat die Kamellien-Schildlaus in Italien zwei Generationen. Ich erhielt Weibchen mit Eiersäcken am 23. März und 12. Juli, am 1. Juli Larven. Die Männchen schlüpfen nach Signoret im Mai, manchmal auch schon im April aus, nach Douglas (1886) sogar schon im Februar.

38. ***P. Goethei*** **King.** (M. S.)

Reife Eiersäcke dieser neuen Art sammelte ich am 31. Mai '00 in den Vierlanden an *Alnus glutinosa*. Ebenfalls Eiersäcke mit Eiern von Erlen erhielt die Station am 2. Nov. 1898; doch sind diese noch nicht bestimmt. Auch Rübsaamen (Ber. Reise Tucheler Heide 1901) fand eine *Pulvinaria* an Erle, ebenso Douglas (Ent. m. Mag. Vol. 27, 1891, p. 100).

39. ***P. mesembryanthemi*** **Vall.**

Coccus m. Vallot, 1830, *Bull. Férussac Vol. 2 p. 469. — *P. biplicata* Targ. Tozzetti, 1869, Catal., p. 34. — Signoret, 1873, p. 39—40. — Douglas, 1887, Ent. m. Mag. Vol. 24 p. 24. — Berlese e Leonardi, 1898, Riv. Pat. veg. Vol. 6 p. 325 ff., figs. 23, 24.

Diese, wie es scheint, auf *Mesembryanthemum* beschränkte *Pulvinaria* ist außer von Italien bekannt von Südfrankreich und Spanien (Douglas); ich fand sie im hiesigen Botan. Garten.

Douglas sah im April „alle Stadien". Männchen noch unbekannt.

40. ***P. Rehi*** **King.** (M. S.)

Zwei Weibchen mit Eiersäcken saßen am 27. Mai '02 an Besenginster in der Haake, zugleich mit *Eulecanium Websteri*.

41. ***P. viniferae*** **King.** (M. S.)

Hofer, 1903, Mitt. schweiz. ent. Ges. Bd. 10 p. 482.

Von Hofer an Reben bei Wädensweil gefunden. Der Station wurden im Juni '99 überaus stark von Weibchen mit Eiersäcken bedeckte Rebzweige aus einer Hamburger Gärtnerei übergeben. In Zimmerzucht entwickelten sich bis Ende September desselben Jahres reife Weibchen und Männchen, letztere waren bis 10. Oktober alle ausgeflogen. Leider ging die betreffende Rebe im darauffolgenden Winter ein.

42. ***P. vitis*** **L.**

Gallinsecte de vigne, œufs dans d'espèces de nids de coton, Réaumur, 1740, Mém. etc. T. 4, p. 81 ff., Pl. 1 fig. 9, Pl. 6 fig. 5—7. — *Coccus v.* Linné, 1758, Syst. Nat., Ed. X, p. 456. — *Coccus vitis* Schrank, Bouché, 1833, Garteninsekten. — Signoret, 1873, p. 45—46, Pl. 2, fig. 1—1h. — *Coccus vitis* L., Kaltenbach, 1874, Pflanzenfeinde p. 95. — Goethe, 1884, Jahrb. nassau. Ver. Nat. Bd. 37 p. 120—121, Fig. 24—26. — Douglas, 1885, Ent. m. Mag. Vol. 22 p. 159. — „Die Reben-Schildlaus", Moritz, 1891, Die Reben-Schädlinge usw., 2. Aufl., p. 72—74, Fig. 39. — Douglas, 1893, Ent. m. Mag., Vol. 29 p. 263. — Saccardo, 1896, Riv. Patol. veg. Vol. 4 p. 48. — Berlese und Leonardi, 1898, ibid., Vol. 6 p. 325 ff., fig. 25. — Goethe, 1900, Mitt. Obst- und Gartenbau Jahrg. 15 p. 18 fig. 8. — Newstead, 1900, p. 26. — Kirchner und Bolthauser, 1902, Atlas der Krankheiten usw., 6. Serie, Taf. 12, Fig. 1—3. — Silvestri, 1902, Boll. Ent. agr., Vol. 9, p. 75—82 fig. 10, 11. — Hofer, 1903, Mitt. schweiz. ent. Ges. Bd. 10 p. 482.

Lecanium und *Pulvinaria vitis* etc., partim, Jahresberichte des Sonderausschusses für Pflanzenschutz der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. — *Pulvinaria vitis*, partim, Denkschriften über die Bekämpfung der Reblaus usw.

Eine ausführliche Bibliographie dieser Schildlaus gibt Silvestri; sie ist allerdings einerseits nicht vollständig, andererseits umfaßt sie auch *Lec. vini* Bché.

Bezüglich der Verwirrung in der deutschen phytopathologischen Litteratur habe ich oben schon das Nötige gesagt. Wenn sich die Angaben der Reblaus-Denkschriften wirklich auf *Pulvinaria* beziehen, was ich bezweifele, so wäre ihre Verbreitung in Deutschland ungefähr folgende: In der Rheinprovinz trat sie 1897 erst vereinzelt an Spalierreben auf, nur an der Mosel stärker; von Jahr zu Jahr nahm sie zu, so daß sie jetzt dort fast überall und stellenweise sehr häufig ist. In Hessen-Nassau ist sie nur in beschränktem Maße vorhanden, ebenso in Prov. Sachsen; in Brandenburg soll sie 1898 in vernachlässigten Weinbergen vielfach vorhanden gewesen sein. In der bayerischen Pfalz scheint sie früher sehr zahlreich gewesen zu sein, allmählich aber durch energische Bekämpfung abgenommen zu haben; aber noch im Jahre 1901 erwies sich polizeiliches Vorgehen gegen sie lokal als nötig. Im Königreich Sachsen scheint sie langsam zuzunehmen, sich aber bis jetzt vorwiegend auf Spalier- und Hausreben zu beschränken. Auch von Württemberg heißt es, daß sie zunähme; aber bereits im Jahre 1898 wird über Schaden geklagt, im Jahre 1900 jedoch versichert: bis jetzt ohne Schaden; 1901 liefen aber wieder vermehrte Klagen ein; an einigen Orten soll Schaden entstanden sein. In Baden war sie vor 1897 nur an Hausreben; später nahm sie zuerst allgemein zu, ging dann in Mittelbaden zurück und entwickelte sich in Südbaden zu ernstlicherem Schädling. In Sachsen-Koburg-Gotha tritt sie nur vereinzelt, allerdings z. T. in größeren Mengen auf; in Elsaß-Lothringen dagegen ist sie fast überall vorhanden, ohne aber Schaden zu tun. Im Großherzogtum Hessen war sie 1901 besonders nachteilig.

Ich betone nochmals, daß es fraglich ist, ob diese Angaben sich alle auf *Pulvinaria vitis* beziehen, ob nicht ein mehr oder minder großer Teil von ihnen für *Lecanium vini* gilt. Die noch unsichereren Berichte aus dem Jahresbericht der D. L.-G. wage ich deshalb hier gar nicht zu verwerten.

Mir ist *Pulv. vitis* ungleich seltener vorgekommen als *Lec. vini*, einige Male allerdings gleich in großen Massen.

Ich habe die typische *P. vitis* von Erle, Hamburg 2. 11.'98, von Aprikose und Zwetsche, Vierlande 24. 6. '00 bzw. 30. 5. '02 und von Rebe, Trier, Lehrer Weber d. 25. 6. '00; immer Weibchen mit Eiersäcken. Wie ich demnach solche im Frühjahr und im Herbst fand bzw. erhielt, so lauten auch in der Litteratur die Angaben über die Bildungszeit der Eiersäcke verschieden. Nach Signoret und Silvestri werden sie im Herbst ausgeschieden, nach Goethe und Moritz im Frühjahr; nach Goethe (1900) überwintern die Larven. Im Sommer trifft man die Larven auf den Blättern und anderen grünen Trieben. Während Goethe sagt, daß die Männchen, die sich nach ihm nur auf Blättern entwickeln, selten seien, sollen nach Signoret manchmal nur solche oder auch nur Weibchen zu finden sein. Er knüpft daran die Bemerkung, daß es also Weibchen geben müsse, die nur ihr eigenes, und solche, die nur das männliche Geschlecht erzeugen können.

Hofer konnte *P. vitis* in der Schweiz noch nicht finden; in Italien ist sie weit verbreitet.

Aus den Reblaus-Denkschriften will ich hier nun noch einige biologische Bemerkungen bringen, natürlich wieder mit oben betontem Vorbehalte.

Ein Weinbaulehrer beobachtete die Eier im Mai und Juni; er zählte 1500 in einem Sacke.

Zuerst scheint die Schildlaus überall an Spalier- und Hausreben aufgetreten zu sein und erst später sich in das Rebgelände verbreitet zu haben, wie ja alle Pflanzenläuse Spalier- und wandständige Pflanzen vorziehen. Zweimal wird berichtet, daß die im Frühjahre stark auftretende Laus im Sommer ohne besonderes Zutun verschwunden sei, wobei einmal viele Schlupfwespen beobachtet wurden; doch glaube ich, daß hier nur das naturgemäße Verschwinden der reifen Tiere nach der Eiablage aufgefallen, das Erscheinen der Larven an den Blättern usw. der Beobachtung entgangen war. Übrigens berichtet auch Hofer von einer Reben-*Pulvinaria (simplex?)*, daß vielfach keine Eier gebildet werden, sondern die Tiere von zahlreichen Schlupfwespen ausgefressen worden seien (X.—XII. Jahresbericht der Versuchsstation zu Wädensweil). Goethe züchtete ebenfalls Schlupfwespen.

Während im allgemeinen ältere Rebstöcke am meisten befallen wurden, sollen im Jahre 1897 in der bayerischen Pfalz gerade junge, üppige Weinberge am meisten gelitten haben, in Hessen und in der Rheinprovinz im Jahre 1901 bzw. 1900 besonders die Weinberge in niederen feuchten Lagen. Portugiesen- und Rieslings-Reben werden als besonders empfindlich namhaft gemacht.

Über den Schaden dieser Schildläuse finden sich mehrfach Angaben. Die Blätter sollen durch das Saugen zahlreicher Larven zum Welken und Abfallen gebracht werden. Stärker befallene Stücke zeigten nur schwaches Wachstum und kleinere Triebe, kümmerliches, schlecht ausgereiftes Tragholz und selbst im nächsten Jahre noch schwächliches Aussehen; jüngere sollen sogar eingegangen sein. Die Trauben von befallenen Stücken wurden nur mangelhaft reif, namentlich wenn sie noch von Rußtau überzogen wurden. Über diesen in Verbindung mit der Schildlaus, wird fast überall geklagt. Namentlich in Baden nahm er, bzw. der Honigtau, so überhand, daß er von Ameisen und Bienen eingesammelt wurde und der Bienenhonig im Jahre 1900 an manchen Stellen schwarz davon wurde.

Ein ganz besonderes Rußtau-Jahr war aber das Jahr 1901, namentlich an der Mosel. Hier war es so schlimm, daß die ganzen Weinberge davon geschwärzt wurden und mehrfach in Tageszeitungen darüber berichtet wurde.*) Wenn es allerdings dabei meistens hieß, daß diese neue Krankheit „seit Menschengedenken“ nicht beobachtet worden sei, so zeigt das nur, daß unsere Winzer auch so etwas erst sehen, wenn es ihnen an den Kragen geht.

Eine eingehende Darstellung der Rußtau-Frage gibt Lüstner in den „Mitteil. über Weinbau und Kellerwirtschaft, 1902, No. 1“, in der auseinandergesetzt wird, wie auch der Wein darunter leidet, wenn der Rußtau-Pilz mit den Trauben in den Most gelangt und sich hier zu der *Dematium pullulans* genannten Form entwickelt.

Außer von der Mosel sind mir Rußtau-Berichte von 1901 noch bekannt aus Hessen (Reblaus-Denkschrift), wo alle grünen Rebteile davon bedeckt und Traubenreife und Qualität des Mostes stark in Mitleidenschaft gezogen wurden, und von Östrich (s. Prakt. Ratgeber in Obst- u. Gartenbau, Jahrg. 16, p. 404).

*) Aus einer Mitteilung von Herrn Lehrer Weber in der „Trierschen Zeitung“ vom 25. 9. '01 ist übrigens zu schließen, daß es sich hier um *Lecanium vini* handelte.

Von wirksamen Gegenmitteln wird in den Reblaus-Denkschriften eine ganze Anzahl gerühmt: Abreiben und Abbürsten im Herbst, Kalkmilch allein oder mit Blut, oder mit Eisenvitriol, oder mit Schmierseife, Bordeläser Brühe mit Schmierseife, Schmierseife allein, Neßler'sche Lösung, und endlich, als „bestes Mittel“, Bedecken der Reben im Winter mit Erde. Am empfehlenswertesten dürfte da, wo es ausführbar ist, das Abbürsten der Rebe mit einer verdünnten Petroleum-Emulsion im Herbst, einige Zeit nach Blattfall sein; wo dies nicht angängig, müßte mit dieser Emulsion gespritzt werden. Auch das Bedecken mit Erde mag tatsächlich sehr gut sein, da dann wohl die noch weichen Schildlaus-Larven leicht Schimmelpilzen zum Opfer fallen.

43. ***P. vitis var. opacus*** **King.** (M. S.)

Reife Weibchen mit Eiersäcken am 30. Mai '02 von mir auf Aprikose in Darmstadt gesammelt.

44. ***P. vitis var. sorbusae*** **King.** (M. S.)

Zahlreiche reife Weibchen mit Eiersäcken im Juni '02 von mir auf Ebereschen in Eppendorf bei Hamburg gesammelt (v. 35 d.).

45. ***P. vitis var. verrucosae*** **King.** (M. S.)

Zahlreiche reife Weibchen mit Eiersäcken anfangs Juli '01 der Station überbracht von einer Birkenallee in der Nähe von Hamburg. Die Larven krochen bald danach aus, außerdem zahlreiche Schlupfwespen (nach Ashmead wahrscheinlich eine *Microtorys sp.*) und *Leucopis nigricornis* Egg. (Diptere).

Möglicherweise identisch mit *P. betulae* Sign., 1873, p. 31—32 und Douglas, 1891, Ent. m. Mag. Vol. 27 p. 98—100, Pl. 1 fig. 5.

Kuhlgatz fand eine *Pulvinaria* an *Betula verrucosa* und *nana* bei Kulm in Westpreußen (Nat. Wochenschrift N. F. Bd. 1 1902 p. 618).

46. ***Physokermes abietis*** **Mod.**

Chermes abietis rotundus, Geoffroy, 1764, Hist. abrég. Ins. Vol. 1 p. 507 No. 7. — **Coccus a.*, Modeer, 1778 Goetheburg Vet. Handl. Vol. 1 p. 27 No. 20. — *Coccus hemicryphus*, Dalman, 1826, K. Vet. Acad. Handl. 1825 p. 369—371, Tab. 4 figs. 18—27. — *Coccus racemosus*, Ratzeburg, 1843, Stettin. ent. Zeitg., Bd. 4 No. 202—204 u. 1844, Forstinsekten Bd. 3 p. 192—194 Taf. 11 fig. 8. — *Coccus piceae* Boisduval, 1867, Ent. hortic. p. 320. — **Lecanium racemosum* Ratz., Goureau 1868, Ins. nuis. forêts p. 159, 161. — *Lecanium abietis* Geoffr., Signoret, 1873, p. 443. — *Lecanium racemosum* Ratz., Signoret, 1873, p. 445, Pl. 13 fig. 16. — *Phys. hemicryphus* Dalm., Signoret 1874, p. 88 bis 89, Pl. 3 figs. 1—1c. — ?, Altum, 1885, Zeitschr. Forst- u. Jagdwesen Bd. 17 p. 336—337, Fig. 3 S. 328. — Newstead, 1893, Ent. m. Mag. Vol. 29 p. 207 bis 210, 4 figs. — *Lecanium hemicryphum* Dalm., 1895, Judeich-Nitsche, Lehrbuch mitteleurop. Forstinsektenkde., p. 1264—1270 Fig. 349A—L. — *Lecanium racemosum* Ratz., Henschel, 1895, Schädl. Forst- und Obstbaum-Insekten p. 512—513, Fig. 183.

Die ältere Synonymie habe ich nach Newstead wiedergegeben; wieweit sie berechtigt ist, entzieht sich meiner Beurteilung. Die neuere Litteratur gibt Nitsche ausführlich an.

Sicher festgestellt ist die Fichtenquirl-Schildlaus bis jetzt aus Schweden (Dalman), England (Newstead), Frankreich (Boisduval, Goureau), der Schweiz (s. Nitsche) und aus vielen Orten Deutschlands, die Nitsche aufzählt. Ich selbst habe sie von Nitsche erhalten und bei Darmstadt gesammelt. Die Nährpflanze der Laus ist die Fichte, *Picea excelsa;* in der Schweiz soll sie auch auf *Picea alba* gefunden worden sein.

Ihre Biologie ist von Dalman, Ratzeburg und Nitsche erforscht worden. Danach werden die Weibchen Ende Juni reif. Im Juli (nach Dalman im August, nach Nitsche sogar erst im Herbst) kriechen die Larven aus; ein Teil von ihnen geht an die Nadeln, um hier zu überwintern und im nächsten Frühjahre, Ende Mai, die Männchen zu liefern. Die anderen „gehen an die Basis der heurigen Triebe, setzen sich unter den Deckschuppen oder an der Basis der zunächst darüber stehenden Nadeln fest“ (Nitsche), überwintern hier und geben im nächsten Frühjahre die Weibchen. Die gelb- oder blaßroten Eier sind sehr zahlreich, wohl über 1000.

Die vorjährigen Triebe, an denen man die Schildläuse am meisten findet, werden an ihrem Grunde oft kranzförmig von ihnen umgeben; es ist natürlich, daß sie dadurch in ihrem Wachstum gehindert werden. So schildert Nitsche, daß Gipfeltriebe, die im Jahre 1892 noch 23 cm lang wurden, in den folgenden Jahren nur 3 cm wuchsen; die Nadeln maßen 1892 ungefähr 1 cm, 1893 nur 3 mm. So gilt denn auch die Fichtenquirl-Schildlaus als ein ganz bedeutender Forstschädling, und mehrfach wird berichtet, daß sie Bäume abgetötet habe. Noch häufiger natürlich schwächt sie die Bäume und bereitet sie so für Befall durch Borkenkäfer vor. (Ratzeburg.)

Diese Schildlaus scheint außergewöhnlich viel Honigtau abzuscheiden; schon Dalman erzählt, daß er durch Bienen, die sich in ungewöhnlichen Mengen um einen Fichtenzweig sammelten, zur Entdeckung der Laus geführt wurde, und dasselbe berichtet K. Polak in der Naturw. Wochenschr. Bd. 10, 1895, p. 327; nach Ratzeburg suchen Bienen, Ichneumonen, Wegewespen, Hummeln, Tachinen usw. ihren Honigtau auf. Auf diesem siedelt sich natürlich wieder sehr oft ein Rußtau an, nach Nitsche *Apiosporium pinophilum* Fuckel.

Im allgemeinen scheinen kränkliche Fichten mehr unter dieser Schildlaus zu leiden; wenigstens betonen dies die meisten Berichterstatter. „Doch scheint Kränklichkeit keine durchaus notwendige Vorbedingung des Auftretens zu sein“. (Nitsche.) In bezug auf das Alter der Bäume scheint sie nicht wählerisch zu sein; sie wurde gleicherweise in Schonungen wie an alten Fichten gefunden. Meine in Darmstadt gesammelten Exemplare stammten von Zweigspitzen hoher Fichten, die von Eichhörnchen abgebissen waren.

Nach Newstead ist die Fichtenquirl-Schildlaus „terribly subjected to the attacks of „Chalcidid? parasits“. Ratzeburg züchtete Encyrten nur aus den männlichen Larven und betrachtet als Hauptfeind der Weibchen *Anthribus variegatus* Four. Auch ich züchtete diesen Käfer und zahlreiche Exemplare von Schlupfwespen aus dem Tharandter Material; meine Darmstädter Läuse waren größtenteils ausgefressen, als ich sie sammelte; die lebenden enthielten (Ende Mai '02) ganz junge Eier im Eierstock.

Dalman und Newstead weisen auf die außerordentliche Ähnlichkeit dieser Schildläuse mit uneröffneten Fichtenknospen hin, eine Aehnlichkeit, die tatsächlich kaum täuschender sein könnte.

Ich übertrug vom 17.—23. Juli 1901 Larven, die aus dem Tharandter Material ausgekrochen waren, auf Fichte in Zimmer-Topfkultur; sie entwickelten sich auch zuerst ganz gut mit den charakteristischen Wollausscheidungen; doch fielen später die Nadeln ab, und die Läuse verschwanden.

47. *Eriopeltis festucae* Fonscol.

Coccus f., Boyer de Fonscolombe, 1834, Ann. Soc. ent. France T. 3 p. 216, Pl. 3 fig. 9. — Signoret, 1871 p. 430—432, Pl. 6 fig. 3. — Bignell, 1885, Ent. m. Mag. Vol. 22 p. 141. — Douglas, 1887, ibid. Vol. 24 p. 166—167.

— King, 1901, Canad. Ent. Vol. 33 p. 197. — Newstead, 1901, p. 6, 14, 31. — Rübsaamen, 1901, Exkursion in die Tucheler Heide p. 65.

Diese nicht gerade häufige Schildlaus ist in Deutschland meines Wissens außer von Rübsaamen noch nicht gefunden; ich erhielt sie von Herrn Dr. Schröder aus Itzehoe. Nach King ist sie in Amerika eingeführt und bis nach Kanada verbreitet.

Als Futterpflanzen gibt Fonscolombe an: *Festuca phoenicoides* und *caespitosa*, Bignell: *F. bromoides*, King *Phleum pratense* und *Agrostris rubra*, Rübsaamen: *Brachypodium silvaticum*.

Die Biologie wird am besten von Bignell gegeben. Danach überwintert das Weibchen in seinem wie ein *Apanteles*-Kokon aussehenden Gespinste. Im Mai erscheinen die Larven, Ende Juli findet die Begattung statt, und bereits im Oktober findet man die Eier in der Wollmasse. Das Männchen verpuppt sich dicht an der Erde, nahe der Wurzel, während die Weibchen an den Stengeln bzw. Blättern sitzen.

Douglas vermutet, daß dadurch, daß die Wolle der Säcke im Winter allmählich abgerieben werden, die Form entsteht, die Signoret als *E. Lichtensteinii* benennt.

Newstead hat beobachtet, daß die Weibchen öfters aus dem Eiersacke herausfallen, und meint, daß so eine Öffnung zum Ausschlüpfen der Jungen entstände.

Newstead beobachtete als Parasiten *Encyrtus festucae*, King *Leucopis bellula*.

48. ***Eriopeltis Lichtensteinii*** **Sign.***)

Signoret, 1876, p. 607. — id., 1877, Bull. Soc. ent. France p. 47. — Douglas, 1887, Ent. m. Mag. Vol. 24 p. 166—167. — id., 1894, ibid. Vol. 30 p. 17.

Signoret fand die Säcke dieser Art zuerst zwischen denen der vorigen; später erhielt er sie aus Holland. Douglas fand sie in Schottland, und ich erhielt sie am 17. 9. '01 von Herrn Dr. Gruner, kurz darauf von Herrn Prof. Sorauer aus der Jungfernhaide bei Berlin, wo sie nach Mitteilung des erstgenannten Herrn massenhaft auftritt an einem, wahrscheinlich zur Gattung *Calamogrostis* gehörenden Grase. Die am 17. Sept. '01 erhaltene Sendung bestand aus reifen Weibchen mit Eiern; sie ergaben zahlreiche Schlupfwespen und noch zahlreichere Exemplare von *Leucopis nigricornis* Egg.

*Diaspinae.***)

49. ***Aspidiotus abietis*** **Schrk.**

Coccus abietis, Schrank, 1776, Beitr. Nat., p. 48 Taf. 2 fig. 16—20. — **A. flavus* ♂, *Asp. pini* ♀, Hartig, 1837, Jahresber., Bd. 1, p. 642. — *Asp.? pini*, Comstock, 1881, p. 306 Pl. 15 fig. 2, Pl. 16 fig. 2, Pl. 21 fig. 7. — *Asp. abietis*, Comstock, 1883, p. 57—58, fig. 1. — Löw, 1882, Wien. ent. Zeitg., Bd. 1 p. 270—273. — Newstead, 1894, Ent. m. Mag. Vol. 30 p. 179—180, 1 Fig. — Judeich-Nitsche, 1895, Lehrb. mitteleurop. Forstinsekten p. 1259. — Leonardi, 1899, Riv. Pat. veg. Vol. 7 p. 67—68 Fig. 29. — King, 1902, Canad. Ent. Vol. 34 p. 61.

---

*) Es ist möglich, daß es sich hier um eine *Aclerda*-Art handelt.

**) Die Litteratur über die Diaspinen, deren Bestimmung dank den grundlegenden Untersuchungen Comstocks verhältnismäßig leicht und zuverlässig ist, hat in den letzten Jahren einen solchen Umfang angenommen, daß ich mich hier auf Wiedergabe der wichtigsten beschränken muß.

Die Synonymie dieser Art ist ziemlich verworren und von Newstead und Leonardi wohl nicht ganz richtig wiedergegeben; Löw hat sie bis zum Jahre 1882 klargestellt. Ob die beiden Comstock'schen Arten identisch sind. wie Leonardi angibt, erscheint mir zweifelhaft; auch bin ich nicht sicher, ob die von mir untersuchten Tiere alle wirklich zu einer Art gehören, oder ob nicht die Tiere von Fichte und von Kiefer verschieden sind.

Merkwürdig ist, daß man sich noch nicht darüber hat einigen können, ob die ventralen Drüsengruppen beim Weibchen vorhanden sind oder fehlen.

Als Nährpflanze gibt Schrank die Tanne an, Comstock für seinen *A. abietis* *Abies canadensis*, für seinen *A. pini* *Pinus rigida* und *mitis*, Löw *Pinus sylvestris, laricio, Abies excelsa* und *pectinata*, Nitsche Fichte, Leonardi *Acer rubrum* in Washington, *Abies sylvestris* und *Pyrus* [?! Reh] *sylvestris* in Amerika, King „*pine*“.

Gefunden wurde die Laus bis jetzt in Niederösterreich, bei Prag (Newstead), bei Tharandt und an verschiedenen Orten Nordamerikas, wo sie nach King eingeführt sein soll.

Ich erhielt mein Material von Tharandt, Dresdener Haide und Zwenkau i. S. (Nitsche d.) und von der Jungfernhaide b. Berlin (v. Tubeuf d.. zusammen mit *Mytil. Newsteadi, Leucaspis pini* und einer *Chermes*).

Die Tiere sitzen nur auf den Nadeln, auf deren flacher Seite; durch ihr Saugen erzeugen sie öfters einen kleinen gelben Fleck.

Meine Exemplare von Kiefer (Jungfernhaide, Dresdener Haide, Zwenkau) erhielt ich im Zeitraum vom 29. Mai bis 22. Juli; es waren alles reife Weibchen mit Drüsengruppen, aber ohne Eier, größtenteils tot; die Exemplare von Fichten, erhalten 31. 12. '01, waren unreife Weibchen.

Von den toten Tieren waren die meisten von Schlupfwespen ausgefressen. Howard züchtete von *Aspid. pini* Comst. aus Ithaka *Coccophagus aurantii* How.

50. *Asp. nerii* Bouché.

**Chermes hederae* Vallot, 1829, Mém. Acad. Dijon p. 30—33. — Bouché, 1833, Schädl. Garteninsekt. p. 53. — id. 1834, Naturgesch. d. Insekt. p. 12—14. Taf. 1 figs. 1—5. — Comstock, 1881, p. 301—305, Pl. 4 fig. 1, Pl. 15 fig. 1. — Krassiltschik, 1893, Zool. Anz., Bd. 16 No. 413 p. 69—76, 3 figs. — *A. n.* B., *A. hederae* Vallot, Saccardo, 1896, Riv. Patol. veg. Vol. 4 p. 49—50. — *A. hederae* Vall. *var. n.* B., Hunter, 1899, Kansas Univ. Quart. Vol. 8, Ser. A p. 11—12, Pl. 6 figs. 26, 27; Pl. 7 figs. 28, 29. — *A. hederae* Vall., Leonardi, 1899, Riv. Patol. veg. Vol. 7 p. 71—77, fig. 31. — *A. hederae* Vall., Felt, 1901, Bull. New York St. Mus. Vol. 9 No. 46 p. 333—336, Pl. 7. — *A. hederae* Vall. *var. n.* B., Hunter. 1901, Kansas Univ. Quart. Vol. 10, Ser. A p. 111—112, 131—132. — *A. hederae* Vall., Marlatt, 1901, Yearb. U. S. Dept. Agric. 1900 p. 269, fig. 15. — *A. hederae* Vallot Newstead, 1901, p. 120—124, Pl. 8 figs. 1—7; Pl. 10. figs. 1, 1a; Pl. 12 fig. 3. — Kirkaldy, 1902, Fauna Hawaiensis Vol. 3 Pl. 2 p. 109.

Nur wenige Schildläuse erfreuen sich einer so reichen Litteratur wie der Schildträger des Oleanders, der bis vor wenigen Jahren allgemein unter dem Namen *Asp. nerii* Bouché ging. Das Vorgehen der Nomenklatur-Fanatiker, diesen allgemein anerkannten und sehr bezeichnenden Namen durch den durchaus unangebrachten *A. hederae* Vallot zu ersetzen, wäre selbst dann ungerechtfertigt, wenn Vallots Beschreibung wirklich zweifellos die Art erkennen ließe, was ich nicht beurteilen kann; denn ebenso häufig, wie diese Schildlaus am Oleander ist, ebenso selten ist sie am Efeu.

Bezüglich der ausführlichen Litteratur, Synonymie und der Nährpflanzen kann ich auf Hunter (1901) und Leonardi verweisen. Allerdings erscheint es

mir fraglich, ob alle hierher gezogenen Synonyme auch wirklich hierher gehören; die Mehrzahl derselben hat, selbst bei Bouché, Boisduval und Signoret, so ungenaue Beschreibungen, daß sie ebensogut auf etwa ein Dutzend anderer *Aspidiotus*-Arten passen könnten.

Außer bei den Systematikern hat sich diese Schildlaus auch bei den Anatomen größter Beliebtheit zu erfreuen gehabt; ich verweise nur auf Mark, 1877, Arch. mikr. Anat. Bd. 17 p. 31 ff.; Schmidt, 1885, Arch. Nat. Jahrg. 51, Bd. 1 p. 149 ff.; Lemoine, 1886, C. r. Acad. Sc. Paris T. 103 p. 1200 ff. und auf Witlaczil, 1886, Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 43 p. 149 ff.

Asp. nerii ist fast über die ganze Erde verbreitet, in den wärmeren Klimaten im Freien vorkommend, in den kälteren sich allmählich in die Zimmer, die Gewächs- und schließlich die Warmhäuser zurückziehend. Ob er bei uns in Norddeutschland im Freien aushalten kann, erscheint mir sehr fraglich. Nach Scott (U. S. Dept. Agric., Div. Ent., Bull. 20, N. S., p. 84) erfror er in Georgia erst bei zweitägigem Froste von — 16 bis — 22,5° C.

Seine Heimat ist wohl nicht mehr ausfindig zu machen; mancherlei spricht für die Mittelmeerländer. Hunter und King halten ihn in Nordamerika für eingeführt, weil dort seine eigentliche Nährpflanze, der Oleander, fehlt.

Ich habe die Oleander-Schildlaus von den verschiedensten Orten und Pflanzen selbst gesammelt und von vielen Seiten erhalten. Die von mir in Deutschland festgestellten Nährpflanzen sind: *Acacia spp.*, *Aralia*, *Aucuba*, *Brachyglottis repanda*, *Chamaerops humilis*, *Figueria buxifolia*, *Fuchsia*, *Latania*, *Laurus nobilis*, *Magnolia grandiflora*, *Nerium oleander*, *Phoenix*, *Sabal*. — Die Blätter werden bevorzugt, doch sitzen recht häufig auch Läuse an der Rinde, oft von deren Cuticula überzogen („minierend").

Ihre Biologie dürfte sich in den verschiedenen Ländern verschieden verhalten. Nach Comstock folgen sich in Nordamerika im Freien wenigstens zwei Generationen im Jahre. Er fand Eier und Männchen im April und August. In Gewächshäusern ist nach ihm keine regelmäßige Generationsfolge mehr zu beobachten; man findet ständig alle Stadien durcheinander.

Meine Beobachtungen scheinen zu ergeben, daß auch bei uns ein regelmäßiger Entwickelungsgang nicht mehr statthat. Ich beobachtete reife Weibchen mit Eiern oder Embryonen in allen Monaten, mit Ausnahme von März; Larven im Februar, Juni, August, September, Oktober, November, Dezember; Männchen im Mai, Juni, September, November. Dabei stellen meine Beobachtungen keine geschlossene Reihe dar, sondern sind zufällig gemacht.

Nach Krassiltschik pflanzt sich die Oleander-Schildlaus nur befruchtet und vivipar fort, nach Felt ovi- und ovovivipar; wie ich glaube, meist ovovivipar, wie die Mehrzahl der *Aspidiotus*-Arten.

Eine eigentümliche Erscheinung, die mir auch bei anderen Diaspinen aufgefallen ist, ist bei dieser Art ganz besonders ausgeprägt. Läßt man Pflanzenteile mit trächtigen Weibchen vertrocknen, so findet eine beschleunigte Entwickelung der Nachkommen statt. Die Larven kriechen viel eher aus als auf frischen Blättern mit gleichaltrigen Weibchen. Es stellt dies offenbar eine Anpassung zur Erhaltung der Art dar.

Der Schaden der Oleander-Laus ist nicht zu unterschätzen; er kann, wie ich selbst gesehen habe, zum Absterben der befallenen Pflanzen führen, zumal *Asp. nerii* fast immer mit *Lec. hesperidum* vergesellschaftet ist.

Nach Bouché ist fleißiges Abbürsten das beste Bekämpfungsmittel. Sehr häufig hört und liest man, daß durch ein- bis dreitägiges Eintauchen in Wasser die befallenen Pflanzen von der Plage befreit wurden. Noch gründlicher ist diese Methode, wenn man dem Wasser Tabak zusetzt oder statt Wasser einen dünnen Lehmbrei nimmt, der nachher auf der Pflanze eintrocknet, die Läuse erstickt und beim Abspringen mit abreißt.

Ich habe mehrmals Schlupfwespen in den Läusen beobachtet; im Canad. Ent. Vol. 32, 1900, berichtet Howard, daß er aus chilenischem Material gezüchtet

habe: *Aspidiotiphagus citrinus* Craw., *Coccophagus immaculatus* How., *Prospalta aurantii* How. (diese 3 kosmopolitisch) und *Aphytis chilensis n. g. n. sp.*

51. ***Asp. ostreaeformis*** Curt.

Curtis, 1843, Gard. Chronicle p. 805, 5 figs. — **A. betulae* Bärensprung, 1849, Journ. d'Alton et Burmeister. — Douglas, 1887, Ent. m. Mag., Vol. 23. p. 239—241. — Morgan, 1888, ibid., Vol. 24, p. 119, Pl. 2, Fig. 2; 1889. p. 350. — *A. betulae* Bärenspr., Leonardi, 1899, Riv. Patol. veg. Vol. 7. p. 38—40, fig. 18. — Marlatt, 1899, Science N. S. Vol. 10 No. 236 p. 18—20; U. S. Dept. Agric., Div. Ent., Bull. 20, N. S., p. 76—82, 4 figs. — Lochhead, 1900, The San José Scale and other scale insects p. 33—35, figs. 11, 12. — Newstead, 1900, p. 5—6, Fig. 95. — Pettit, 1900, Michigan St. agr. Coll., Exp. Stat., Bull. 180 p. 120—124, figs. 2—4. — Reh, 1900, Zool. Anz. Bd. 23 No. 624 p. 497—499; Jahrb. Hamburg. wiss. Anst. XVII. 3. Beih., 13 pp. 1 Fig. — Felt & Boynton, 1901, Bull. New York St. Mus. Vol. 9 No. 46 p. 323—326, 352—354, Pl. 4, 14, Pl. 15. fig. 2. — King 1901, Canad. Ent. Vol. 33 p. 198. — Newstead, 1901, p. 99—104, Pl. B. fig. 2, Pl. 5 figs. 1—14, Pl. 7 fig. 2, Pl. 12 fig. 1. — Hofer, 1903, Mitt. schweiz. ent. Ges. Bd. 10 p. 480. — Reh, 1903, Jahrb. Hamb. wiss. Anst. XIX 3. Beih. p. 201—202.

52. ***A. pyri*** Licht.

Lichtenstein, 1881, Bull. Soc. ent. France, p. LI—LII. — Reh, 1900, Zool. Anz. Bd. 23 No. 624 p. 497—499; Jahrb. Hamburg. wiss. Anst. XVII, 3. Beih., 13 pp. — Hofer, 1903, Mitt. schweiz. ent. Ges., Bd. 10, p. 480.

No. 51 + 52.

Diaspis o. Curt., ♂, Signoret, 1869, p. 439—440. — *Diaspis o.* Curt., part., Goethe, 1884, Jahrb. nassau. Ver. Nat. Bd. 37 p. 114—115, figs. 1—5. A. o., Noël, 1894, Bull. Soc. Amis Sc. nat. Rouen; Sep. 8 pp., 1 Pl. — *Diaspis o.* Curt., part., Goethe, 1897, Bericht Kgl. Lehranstalt Geisenheim 1896/97 p. 66—73, figs. 7—12. — *A. o.* Curt., part., 1898, Die San José-Schildlaus; Denkschrift, herausg. vom Kaiserl. Gesundheitsamte, p. 14 ff., figs. — *A. o.* C., Frank u. Krüger, 1898, Gartenflora Jahrg. 47 p. 393—400, figs.; Deutsche landw. Presse Jahrg. 25 No. 39, 50, 79. — *A. o.* C., part., Goethe, 1898, Mitt. Obst- u. Gartenbau Jahrg. 13 p. 22—23, 34—37, figs. 10—11. — *A. o.* C., Frank, 1899, Gartenflora Jahrg. 48 p. 57—66. — *A. o. var. oblongus, A. o. magnus, A. scutiformis* Cock, Goethe, 1899, Ber. Kgl. Lehranstalt Geisenheim 1898/99, p. 16—20, figs. 2—3. — *A. o.* C., Krüger, 1899, Insektenwanderungen usw., p. 5 ff. — *A. o.* C., Frank u. Krüger, 1900, Schildlausbuch p. 41—58, fig. 1—6, 11, 22—28, Taf. 1 fig. $II_{1,3}$. — *A. o.* C., Goethe, 1900, Mitt. Obst- u. Gartenbau Jahrg. 15 p. 4, figs. 1, 2.

„Pseudo-San José-Schildlaus" usw., Jahresberichte des Sonder-Ausschusses für Pflanzenschutz der D. L. G.

Auch bezüglich unserer beiden einheimischen Obst-*Aspidiotus*-Arten herrscht in der Litteratur ein Durcheinander, wie er größer kaum sein kann, daher ich beide Arten zusammen behandeln muß. Denn nicht nur sie beide werden heute noch ständig miteinander verwechselt; früher wurden sie bekanntlich sogar noch mit *Diaspis piricola* und *Mytilaspis pomorum* vermengt.

Auch ist es fraglich, ob alle von Leonardi angezogenen Synonyme wirklich solche sind; sind doch z. B. nach Bärensprung die Weibchen seines

A. betulae weinrot, bzw. fleischfarben, während *Asp. ostreaeformis* im durchscheinenden Lichte grünlich, *A pyri* rein gelb ist.

So möchte ich auch nicht mit Bestimmtheit behaupten, daß die von mir hier wiedergegebene Synonymie richtig ist; sie stellt eben nur den gegenwärtigen Stand meines Wissens dar.

Asp. ostreaeformis ist die Art, die ich bis jetzt bei Hamburg ausschließlich gefunden habe, und zwar vorwiegend an Apfel- und Birnbäumen, aber auch an Pflaumen- und Zwetschenbäumen und an Birken. Von anderen Orten Deutschlands habe ich ihn noch von Königsberg i. d. Neumark (Apfel), Eberswalde (Birke; Eckstein d.), Friedberg i. Oberhessen (Apfel; Reichelt d.), Geisenheim a. Rh. (Apfel. Zwetschen; Lüstner d.), Wiesbaden (*Prunus triloba*, Linde; Lüstner d.), Darmstadt (Apfel), Gernsheim a. Rh. (Apfel; Noack d.), Mappach i. B. (Birne; v. Schilling d.). Rufach i. E. (Schlehe; v. Oppenau d.), Rott a. Inn (Sauerkirsche; Weiß d.), Wädensweil bei Zürich (Apfel; Hofer d.). Ferner habe ich ihn aus England von Newstead erhalten.

In Süddeutschland kommen *A. o.* u. a. sogar oft gemeinsam vor.

Wie ich schon früher auseinandergesetzt habe, halte ich *A. o.* für die nördlichere Art, daher ich auch die ganze englische Litteratur auf ihn beziehe, wozu die Abbildungen von Morgan und Newstead berechtigen. Desgleichen mit Nordamerika, wohin diese Laus nach dem einen Ende der 80er Jahre, nach den anderen in den 60er Jahren des vergangenen Jahrhunderts verschleppt sein soll. Sie ist bis jetzt nur in den nordöstlichen Staaten gefunden, in New York, Ohio, Michigan, Jowa, Idaho, ganz besonders aber in Kanada, in Britisch Columbia und Ontario, also wohl auch ein Beweis für meine Ansicht, daß *A. o.* eine nördliche Form ist.*) Die Angabe von Lochhead, daß sie schon seit vielen Jahren in Kalifornien vorhanden wäre, scheint mir ein Irrtum zu sein; allerdings will auch Newstead (1901) sie von Cockerell aus Alameda in Kalifornien erhalten haben.

Wie weit sie nach Südeuropa vorgeht, ist ebenfalls nicht sicher gestellt. Aus der Nordschweiz und Nordtirol habe ich sie erhalten; Leonardis Abbildung gibt ebenfalls zweifellos *A. o.* wieder; ich würde es für möglich halten, daß namentlich an wilden Pflanzen in Italien dieser *Aspidiotus* vorhanden wäre, wie Morgan ihn in Portugal an *Calluna vulgaris* gefunden haben will.

Goethes *A. ost. var. oblongus* und *A. scutiformis* Cock. dürften wohl auf den echten *A. o.* zu beziehen sein.

Als Nährpflanzen geben die Engländer außer den oben von mir genannten noch an: Kirsche, Pfirsich, Nectarine, Johannisbeere, Heidekraut (Newstead für England, Morgan für Portugal).

Frank und Krüger (1900) haben ihre „ancylus-ähnliche Varietät", die sicher der echte *A. o.* ist, von Weißdorn bei Berlin erhalten.

In Amerika werden außer den Obstbäumen noch Dattelpalme, Heidekraut, Eiche, Ulme, Linde, Pappel, Weide, *Pyrus americana*, *Acer dasycarpium* angegeben. (Schluß folgt.)

*) Bedauerlicherweise liegen noch keine Beobachtungen aus Nordeuropa, Skandinavien, Nordrußland usw. vor; es wäre sehr zu wünschen, wenn die dort ansässigen Entomologen diesen wie den anderen Schildläusen etwas mehr Aufmerksamkeit zuwenden würden. Der nördlichste Fundort ist bis jetzt Hamburg.

Zur Variabilität der Flügellänge von Aporia crataegi L. in Sophia (Bulgarien).

Von Prof. P. **Bachmetjew** in Sophia.

(Mit 6 Figuren im Text.)

(Schluß [statt Fortsetzung] aus No. 20/21.)

b) Die Variabilität der Länge der Vorderflügel bei weiblichen Exemplaren.

Wie Tabelle III ergibt, beträgt die minimale Länge der Vorderflügel bei weiblichen Exemplaren 26,1 mm und die maximale 37,6 mm, d. h. diese Länge weicht vom arithmetischen Mittel [(37,6 + 27,1) : 2 = 31,85] nach links und rechts um 18,05 % ab. Somit beträgt die Variabilitäts-Amplitüde 36,1%.

Wie aus der Tabelle I ersichtlich ist, gibt es für eine und dieselbe Größe d_1 verschiedene Anzahlen der Schmetterlings-Exemplare. Die größte Frequenz fällt auf d_1 = 34,0 mm, nämlich 43 von 685.

Stellen wir die Abhängigkeit der Frequenz von der Größe d_1 (für die gesamte Anzahl 685) graphisch dar, so erhalten wir für verschiedene Dimensionen-Intervalle nebenstehende Figur 4.

Dabei bedeutet die Ordinate die Frequenz und die Abscisse die Größe d_1. Die Kurven I, II und III stellen entsprechend die Werte der Tabellen I, II und III dar, wobei die Abscissen für die Kurven II und I die mittleren Werte für d_1 bedeuten [z. B. d_1 von 26,1 bis 26,5 entspricht der Abscisse (26,1 + 26,5) : 2 = 26,3, oder d_1 von 26,1 bis 27,0 entspricht der Abscisse (26,1 + 27,0) : 2 = 26,55].

Die erhaltenen Kurven kann man mit Bildern eines und desselben Objekts vergleichen, welche in einem Mikroskop bei verschiedenen Vergrößerungen erhalten werden. Die Kurve I entspricht dem Bilde bei schwacher Vergrößerung; die Kurve II stellt dasselbe Bild bei stärkerer Vergrößerung dar und die Kurve III bei noch stärkerer Vergrößerung. Und in der Tat, während die Kurve I, welche den Dimensionen-Intervallen von 1 zu 1 mm entspricht, nur ein Maximum der Frequenz (185) angibt, besitzt die Kurve II (bei den Dimensionen-Intervallen von 0,5 zu 0,5 mm) solcher zwei. Die Kurve III gibt solcher noch mehr an, da dieselbe den Dimensionen-Intervallen von 0,1 zu 0,1 mm entspricht.

Hätten wir nun feststellen wollen, welche Dimensionen die größte Frequenz haben, so geraten wir in große Schwierigkeit, denn die verschiedenen Kurven haben das größte Maximum bei verschiedenen d_1, und zwar:

Die Kurve I (185) bei 33,55 mm,
„ „ II (105) „ 32,8 „
„ „ III (43) „ 34,0 „

Ein Umstand kann uns die Dimensionen mit größter Frequenz zu ermitteln helfen. Die Kurve II und III haben je zwei benachbarte größte Maxima, und zwar:

Kurve II: Das erste Maximum bei d_1 = 32,8
„ zweite „ „ d_1 = 33,8
Mittel = 33,3

Kurve III: Das erste Maximum bei d_1 = 34,8
„ zweite „ „ d_1 = 33,0
Mittel = 33,9

Das Mittel aus diesen beiden Mitteln ergibt d_1 = 33,6, was dem einzigen Maximum der Kurve I (33,55) sehr nahe steht.

Wir können somit annehmen, daß die erste Kurve, welche nur ein Maximum aufweist, dieses Maximum bei wahrer mittlerer Dimension (in unserem Falle der Flügellänge) besitzt, d. h. bei 33,5 mm.

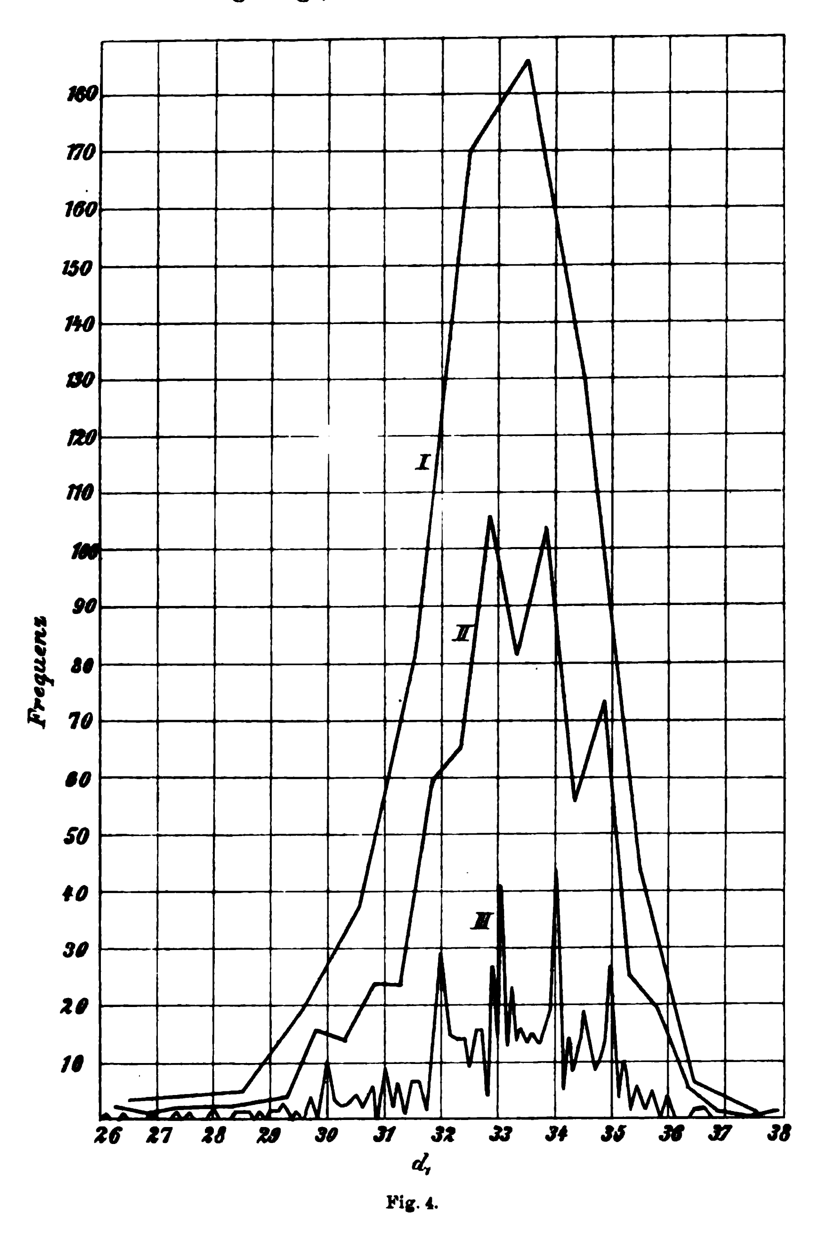


Fig. 4.

Diese mittlere Dimension (33,5 mm) stellt nicht das arithmetische Mittel von kleinsten und größten Exemplaren vor, da das letztere, wie oben gesagt, 31,85 mm beträgt. Um die Verwechselung zu vermindern, wollen wir die mittlere Dimension (33,5 mm) die normale Dimension nennen.

c) Die Variabilität der Länge der Hinterflügel bei weiblichen Exemplaren.

Folgende Tabellen enthalten die erhaltenen Resultate.

Tabelle IV.

Aporia crataegi L. ♀♀.

d_2 von 1 zu 1 mm.

d_2 von bis	Frequenz der Exemplare für die Anzahl zwischen:						
	1—100	1—200	1—300	1—400	1—500	1—600	1—685
19,1—20,0	1	2	2	2	2	2	2
20,1—21,0	2	2	2	2	2	2	2
21,1—22,0	0	0	1	1	1	2	2
22,1—23,0	1	1	1	3	3	3	4
23,1—24,0	3	3	3	4	5	7	9
24,1—25,0	7	10	13	17	21	25	32
25,1—26,0	9	22	35	47	58	64	75
26,1—27,0	**23**	45	70	101	126	152	168
27,1—28,0	22	**62**	**85**	**114**	**146**	**172**	**197**
28,1—29,0	**27**	40	64	78	99	122	140
29,1—30,0	5	13	23	29	35	46	50
30,1—31,0	0	1	1	2	2	3	4
19,1—31,0	100	200	300	400	500	600	685

Tabelle V.

Aporia crataegi L. ♀♀.

d_2 von 0,5 zu 0,5 mm.

d_2 von bis	Frequenz der Exemplare für die Anzahl zwischen:						
	1—100	1—200	1—300	1—400	1—500	1—600	1—685
19,6—20,0	1	2	2	2	2	2	2
20,1—20,5	1	1	1	1	1	1	1
20,6—21,0	1	1	1	1	1	1	1
21,1—21,5	0	0	0	0	0	1	1
21,6—22,0	0	0	1	1	1	1	1
22,1—22,5	1	1	1	2	2	2	2
22,6—23,0	0	0	0	1	1	1	2
23,1—23,5	2	2	2	2	2	3	4
23,6—24,0	1	1	1	2	3	4	5
24,1—24,5	3	5	6	6	7	8	11
24,6—25,0	4	5	7	11	14	17	21
25,1—25,5	2	7	11	14	18	20	26
25,6—26,0	7	15	24	33	40	44	49
26,1—26,5	5	13	23	32	37	46	55
26,6—27,0	**18**	**32**	**47**	**69**	**89**	**106**	**113**
27,1—27,5	9	31	40	52	63	75	86
27,6—28,0	13	31	45	62	83	97	111
28,1—28,5	**17**	22	32	41	55	69	75
28,6—29,0	10	18	32	37	44	53	65
29,1—29,5	4	8	13	18	20	27	29
29,6—30,0	1	5	10	11	15	19	21
30,1—30,5	0	1	1	2	2	3	4
19,6—30,5	100	200	300	400	500	600	685

Tabelle VI.

***Aporia crataegi* L. ♀♀.**

d_2 von 0,1 zu 0,1 mm.

d_2	Frequenz der Exemplare für die Anzahl zwischen:						
	1—100	1—200	1—300	1—400	1—500	1—600	1—685
20,0	1	2	2	2	2	2	2
20,1	0	0	0	0	0	0	0
20,2	1	1	1	1	1	1	1
20,3	0	0	0	0	0	0	0
20,4	0	0	0	0	0	0	0
20,5	0	0	0	0	0	0	0
20,6	1	1	1	1	1	1	1
20,7	0	0	0	0	0	0	0
20,8	0	0	0	0	0	0	0
20,9	0	0	0	0	0	0	0
21,0	0	0	0	0	0	0	0
21,1	0	0	0	0	0	0	0
21,2	0	0	0	0	0	0	0
21,3	0	0	0	0	0	1	1
21,4	0	0	0	0	0	0	0
21,5	0	0	0	0	0	0	0
21,6	0	0	0	0	0	0	0
21,7	0	0	0	0	0	0	0
21,8	0	0	0	0	0	0	0
21,9	0	0	0	0	0	0	0
22,0	0	0	1	1	1	1	1
22,1	0	0	0	0	0	0	0
22,2	0	0	0	1	1	1	1
22,3	0	0	0	0	0	0	0
22,4	0	0	0	0	0	0	0
22,5	1	1	1	1	1	1	1
22,6	0	0	0	0	0	0	0
22,7	0	0	0	0	0	0	1
22,8	0	0	0	0	0	0	0
22,9	0	0	0	0	0	0	0
23,0	0	0	0	1	1	1	1
23,1	0	0	0	0	0	0	0
23,2	2	2	2	2	2	2	2
23,3	0	0	0	0	0	0	0
23,4	0	0	0	0	0	0	1
23,5	0	0	0	0	0	1	1
23,6	0	0	0	0	0	0	0
23,7	0	0	0	0	0	0	0
23,8	1	1	1	1	1	1	2
23,9	0	0	0	0	0	0	0
24,0	0	0	0	1	2	3	3
24,1	2	2	2	2	2	2	2
24,2	0	0	0	0	0	0	0
24,3	1	1	1	1	1	2	3
24,4	0	0	0	0	0	0	1
24,5	0	2	3	3	4	4	5
24,6	0	0	0	0	0	1	1
24,7	0	0	0	0	0	0	0
24,8	1	1	1	1	1	1	2
24,9	0	0	0	0	0	0	0
25,0	3	4	6	10	13	15	18
25,1	0	0	0	1	2	3	4
25,2	1	3	4	4	4	4	6
25,3	0	0	2	3	3	3	5
25,4	0	1	1	2	4	4	4

d_2	Frequenz der Exemplare für die Anzahl zwischen:						
	1—100	1—200	1—300	1—400	1—500	1—600	1—685
25,5	1	3	4	4	5	6	7
25,6	1	3	4	5	6	6	6
25,7	2	3	5	5	5	7	8
25,8	1	3	4	7	8	8	9
25,9	1	3	3	3	3	3	3
26,0	2	3	8	13	18	20	23
26,1	0	0	4	5	8	9	11
26,2	1	3	3	5	5	7	10
26,3	2	3	3	3	3	3	4
26,4	0	1	4	5	7	10	11
26,5	2	6	9	14	14	17	19
26,6	1	3	4	12	13	18	18
26,7	1	4	6	10	15	16	16
26,8	5	5	7	9	15	17	19
26,9	3	4	6	8	9	10	12
27,0	**8**	**16**	**24**	**30**	**37**	**45**	**48**
27,1	1	4	7	9	12	15	15
27,2	4	7	9	12	14	20	24
27,3	2	4	5	8	10	11	11
27,4	0	3	8	8	10	10	15
27,5	2	10	11	15	17	19	21
27,6	0	1	4	5	7	9	12
27,7	1	5	6	8	8	10	12
27,8	2	5	7	9	15	18	19
27,9	4	6	9	13	13	15	16
28,0	6	**14**	**19**	**27**	**40**	**45**	**52**
28,1	1	1	3	7	11	12	12
28,2	8	10	11	12	15	23	24
28,3	2	4	6	6	9	10	10
28,4	2	3	4	5	8	10	14
28,5	4	4	8	11	12	14	15
28,6	3	4	11	11	12	16	16
28,7	2	3	6	6	7	8	11
28,8	3	4	4	4	5	6	9
28,9	1	3	4	5	6	7	9
29,0	1	4	7	11	14	16	20
29,1	0	1	2	3	3	5	6
29,2	1	2	3	3	4	8	8
29,3	0	0	1	2	2	2	2
29,4	1	0	2	4	4	4	4
29,5	2	5	5	6	7	8	9
29,6	0	1	2	2	2	2	2
29,7	0	2	2	2	3	5	6
29,8	0	0	1	1	3	4	4
29,9	1	0	2	2	2	2	2
30,0	0	2	3	4	5	6	7
30,1	0	1	1	1	1	1	1
30,2	0	0	0	0	0	0	1
30,3	0	0	0	1	1	1	1
30,4	0	0	0	0	0	0	0
30,5	0	0	0	0	0	1	1
20,0—30,5	100	200	300	400	500	600	685

Aus der Tabelle VI ist ersichtlich, daß die minimale Flügellänge (d_2) 20,0 mm und die maximale 30,5 mm beträgt, d. h. diese Länge weicht vom arithmetischen Mittel [(20,0 + 30,5) : 2 = 25,25] nach links und rechts um 17,2 % ab. Somit beträgt die Variabilitäts-Amplitüde 34,4 %.

Stellen wir die Werte der Tabellen IV, V und VI graphisch dar, wobei die Ordinaten (für Tabelle IV und V) die mittleren Größen des

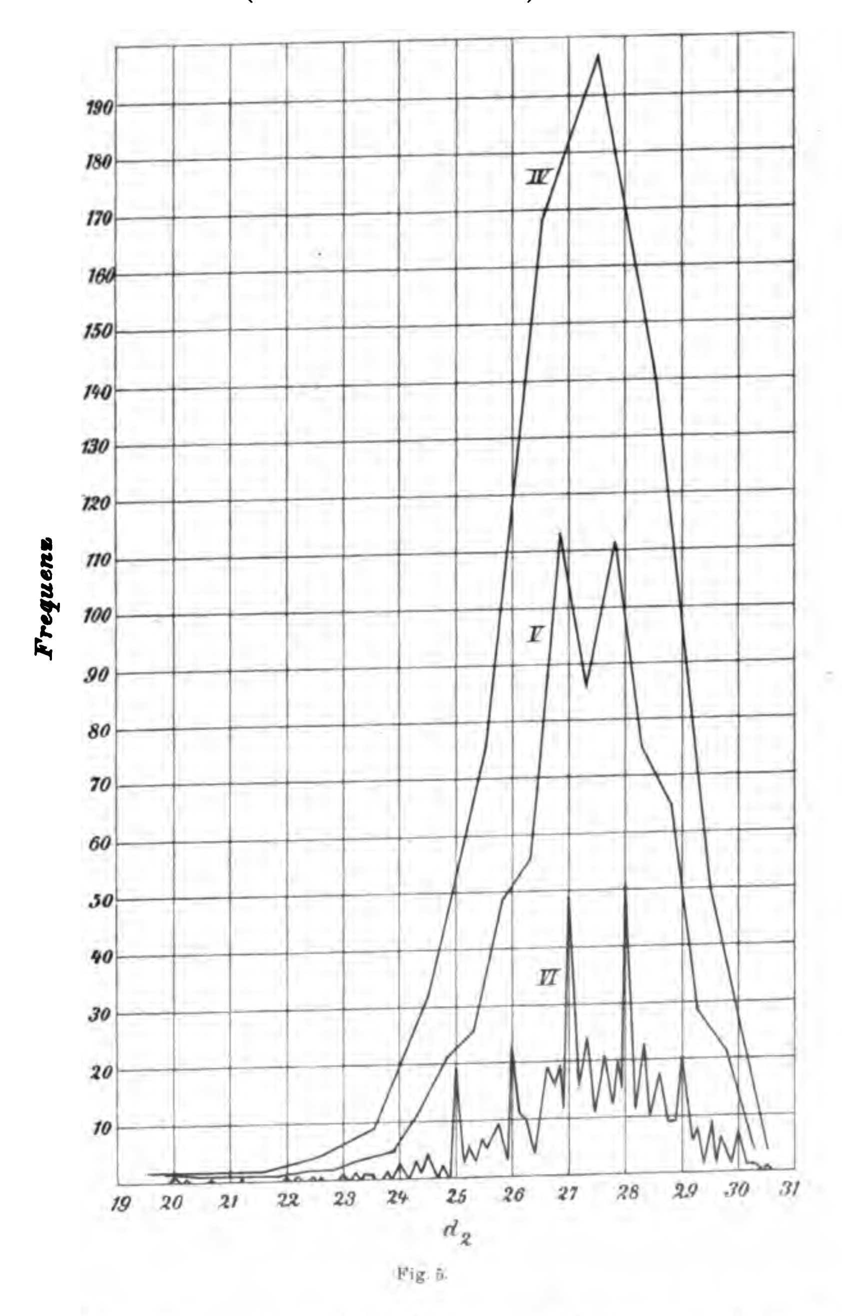


Fig. 5.

Dimensionen-Intervalls (d_2) und die Abscissen die Frequenz für die gesamte Anzahl 685 vorstellen, so erhalten wir die Fig. 5, in welcher die Kurven IV, V und VI den Tabellen IV, V und VI entsprechen.

Diese Kurven haben im allgemeinen den gleichen Verlauf wie die Kurven I, II und III (Fig. 4).

Die größten Maxima der Kurven V und VI liegen bei folgenden Dimensionen d_2:

Kurve V: Das erste Maximum bei 27,8 mm
„ zweite „ „ 26,8 „
Mittel = 27,3 mm

Kurve VI: Das erste Maximum bei 28,0 mm
„ zweite „ „ 27,0 „
Mittel = 27,5 mm.

Das Mittel aus diesen beiden Mitteln ergibt d_2 = 27,4 mm, was dem einzigen Maximum der Kurve IV (27,5) sehr nahe kommt.

Auf diese Art beträgt die wahre normale Länge der Hinterflügel bei weiblichen Exemplaren von *Aporia crataegi* in Sophia (1902) 27,5 mm.

Es ist hier nicht überflüssig, zu bemerken, daß das erste und zweite Maximum der Frequenz von der gesamten Anzahl der Exemplare (also von 1 bis 100, von 1 bis 200, von 1 bis 300 etc.) fast die gleiche Abhängigkeit zeigen, wie es für die Vorderflügel der Fall ist, und zwar ist zur Bestimmung des ersten Maximums der Frequenz folgende Anzahl von Exemplaren nötig:

Bei Dimensionen-Intervallen von 1 zu 1 mm 200 Exemplare,
„ „ „ „ 0,5 „ 0,5 „ 100 „
„ „ „ „ 0,1 „ 0,1 „ wechselt dieses Maximum mit dem zweiten und ist deshalb nicht genau bestimmbar.

Zur Bestimmung des zweiten Maximums der Frequenz ist folgende Anzahl von Exemplaren nötig:

Bei Dimensionen-Intervallen von 1 zu 1 mm 100 Exemplare,
„ „ „ „ 0,5 „ 0,5 „ 200 „
„ „ „ „ 0,1 „ 0,1 „ unbestimmt.

Mit anderen Worten: 200 Exemplare genügen, um die normale Dimension der Hinterflügel bei weiblichen Exemplaren von *Aporia crataegi* zu bestimmen.

d) Die Variabilität der Vorderflügel bei männlichen Exemplaren.

Obwohl ich nur 122 männliche Exemplare fangen konnte, ist diese Anzahl doch genügend, um die normale Länge der Flügel zu ermitteln, wie es aus den Messungen an weiblichen Exemplaren zu ersehen ist.

Folgende Tabellen enthalten die erhaltenen Resultate:

Aporia crataegi ♂♂.

Die Anzahl der Exemplare 122.

Tabelle VII. (Dimensionen-Intervalle von 1 zu 1 mm.) ‖ **Tabelle VIII.** (Dimensionen-Intervalle von 0,5 zu 0,5 mm.)

d_1 von bis	Frequenz	d_1 von bis	Frequenz
23,1 – 24,0	1	23,6—24,0	1
24,1 – 25,0	0	24,1—24,5	0
25,1—26,0	1	24,6—25,0	0

d_1 von bis	Frequenz
26,1—27,0	0
27,1—28,0	0
28,1—29,0	2
29,1—30,0	12
30,1—31,0	13
31,1—32,0	30
32,1—33,0	**32**
33,1—34,0	23
34,1—35,0	6
35,1—36,0	2
Summa	122

d_1 von bis	Frequenz
25,1—25,5	1
25,6—26,0	0
26,1—26,5	0
26,6—27,0	0
27,1—27,5	0
27,6—28,0	0
28,1—28,5	0
28,6—29,0	2
29,1—29,5	2
29,6—30,0	**10**
30,1—30,5	4
30,6—31,0	9
31,1—31,5	10
31,6—32,0	**20**
32,1—32,5	17
32,6—33,0	15
33,1—33,5	14
33,6—34,0	9
34,1—34,5	2
34,6—35,0	4
35,1—35,5	1
35,6—36,0	1
Summa	122

Tabelle IX.

***Aporia crataegi*-♂♂.**

Dimensionen-Intervalle von 0,1 zu 0,1 mm. Die Anzahl der Exemplare 122

d_1	Frequenz	d_1	Frequenz	d_1	Frequenz	d_1	Frequenz
24,0	1	26,1	0	28,2	0	30,3	0
24,1	0	26,2	0	28,3	0	30,4	3
24,2	0	26,3	0	28,4	0	30,5	0
24,3	0	26,4	0	28,5	0	30,6	0
24,4	0	26,5	0	28,6	0	30,7	0
24,5	0	26,6	0	28,7	0	30,8	2
24,6	0	26,7	0	28,8	0	30,9	0
24,7	0	26,8	0	28,9	0	31,0	7
24,8	0	26,9	0	29,0	2	31,1	1
24,9	0	27,0	0	29,1	0	31,2	1
25,0	0	27,1	0	29,2	0	31,3	0
25,1	0	27,2	0	29,3	0	31,4	3
25,2	0	27,3	0	29,4	0	31,5	5
25,3	0	27,4	0	29,5	2	31,6	3
25,4	1	27,5	0	29,6	1	31,7	1
25,5	0	27,6	0	29,7	0	31,8	2
25,6	0	27,7	0	29,8	1	31,9	2
25,7	0	27,8	0	29,9	2	32,0	12
25,8	0	27,9	0	30,0	6	32,1	4
25,9	0	28,0	0	30,1	0	32,2	2
26,0	0	28,1	0	30,2	1	32,3	4

d_1	Frequenz	d_1	Frequenz	d_1	Frequenz	d_1	Frequenz
32,4	2	33,3	2	34,2	1	35,1	0
32,5	5	33,4	1	34,3	0	35,2	0
32,6	3	33,5	3	34,4	1	35,3	0
32,7	2	33,6	2	34,5	0	35,4	0
32,8	4	33,7	3	34,6	1	35,5	0
32,9	0	33,8	1	34,7	1	35,6	1
33,0	6	33,9	1	34,8	1	35,7	1
33,1	3	34,0	2	34,9	0		
33,2	5	34,1	0	35,0	1		
						Summa	122

Aus diesen Tabellen ist ersichtlich, daß die minimale Flügellänge 24,0 und die maximale 35,7 mm beträgt, d. h. diese Länge weicht vom arithmetischen Mittel [(35,7 + 24,0): 2 = 29,8] nach links und rechts um 19,5 % ab. Somit beträgt die Variabilitäts-Amplitüde 39,0 %.

Stellen wir die Werte dieser Tabellen graphisch dar, so erhalten wir folgende Maxima der Frequenz:

Aus der Kurve IX bei 32,0 mm,
„ „ „ VIII „ 31,8 „
Mittel = 31,9 mm.

Die Kurve VII hat das Maximum der Frequenz bei 32,5 mm; da aber in der Nähe dieses Maximums der Verlauf der Kurve unregelmäßig ist, so kann man, gestützt auf das Mittel 31,9, sagen, daß die normale Länge der Vorderflügel bei männlichen Exemplaren 31,9 beträgt.

e) Die Variabilität der Hinterflügel bei männlichen Exemplaren.

Die Messungs-Resultate sind in folgenden Tabellen enthalten:

***Aporia crataegi*-♂♂.**

Die Anzahl der Exemplare 122.

Tabelle X. — **Tabelle XI.**

Dimensionen-Intervalle

von 1 zu 1 mm. d_2 von bis	Frequenz	von 0,5 zu 0,5 mm. d_2 von bis	Frequenz
18,1—19,0	1	18,6—19,0	1
19,1—20,0	0	19,1—19,5	0
20,1—21,0	1	19,6—20,0	0
21,1—22,0	0	20,1—20,5	1
22,1—23,0	2	20,6—21,0	0
23,1—24,0	3	21,1—21,5	0
24,1—25,0	7	21,6—22,0	0
25,1—26,0	21	22,1—22,5	0
26,1—27,0	**46**	22,6—23,0	2
27,1—28,0	28	23,1—23,5	0
28,1—29,0	10	23,6—24,0	3
29,1—30,0	2	24,1—24,5	3

d_2 von bis	Frequenz	d_2 von bis	Frequenz
30,1—31,0	0	24,6—25,0	4
31,1—32,0	1	25,1—25,5	7
		25,6—26,0	14
		26,1—26,5	**25**
		26,6—27,0	21
		27,1—27,5	18
		27,6—28,0	10
		28,1—28,5	6
		28,6—29,0	4
		29,1—29,5	1
		29,6—30,0	1
		30,1—30,5	0
		30,6—31,0	0
		31,1—31,5	1
		31,6—32,0	0
Summa	122	Summa	122

Tabelle XII.

***Aporia crataegi*-♂♂.**

Dimensionen-Intervalle von 0,1 zu 0,1 mm. Die Anzahl der Exemplare 122.

d_2	Frequenz	d_2	Frequenz	d_2	Frequenz	d_2	Frequenz
19,0	1	22,2	0	25,4	0	28,6	1
19,1	0	22,3	0	25,5	1	28,7	0
19,2	0	22,4	0	25,6	2	28,8	2
19,3	0	22,5	0	25,7	1	28,9	0
19,4	0	22,6	0	25,8	3	29,0	1
19,5	0	22,7	1	25,9	1	29,1	0
19,6	0	22,8	1	26,0	7	29,2	1
19,7	0	22,9	0	26,1	3	29,3	0
19,8	0	23,0	0	26,2	7	29,4	0
19,9	0	23,1	0	26,3	4	29,5	0
20,0	0	23,2	0	26,4	**8**	29,6	1
20,1	0	23,3	0	26,5	3	29,7	0
20,2	1	23,4	0	26,6	2	29,8	0
20,3	0	23,5	0	26,7	1	29,9	0
20,4	0	23,6	0	26,8	6	30,0	0
20,5	0	23,7	1	26,9	5	30,1	0
20,6	0	23,8	2	27,0	7	30,2	0
20,7	0	23,9	0	27,1	2	30,3	0
20,8	0	24,0	0	27,2	6	30,4	0
20,9	0	24,1	0	27,3	1	30,5	0
21,0	0	24,2	2	27,4	5	30,6	0
21,1	0	24,3	1	27,5	4	30,7	0
21,2	0	24,4	0	27,6	4	30,8	0
21,3	0	24,5	0	27,7	0	30,9	0
21,4	0	24,6	2	27,8	0	31,0	0
21,5	0	24,7	1	27,9	3	31,1	0
21,6	0	24,8	1	28,0	3	31,2	0
21,7	0	24,9	0	28,1	0	31,3	0
21,8	0	25,0	0	28,2	5	31,4	0
21,9	0	25,1	1	28,3	0	31,5	1
22,0	0	25,2	1	28,4	1		
22,1	0	25,3	4	28,5	0		
						Summa	122

Aus diesen Tabellen ist ersichtlich, daß die minimale Größe für d_2 19,0 und die maximale 31,5 mm beträgt, d. h. diese Länge weicht vom arithmetischen Mittel [(31,5 + 19,0) : 2 = 25,2] nach links und rechts um 24,4 % ab. Somit beträgt die Variabilitäts-Amplitüde 48,8 %.

Stellen wir die Werte dieser Tabellen graphisch dar, so erhalten wir folgende Maxima der Frequenz:

Aus der Kurve XII bei 26,4 mm,
" " " XI " 26,3 "
Mittel = 26,4 mm.

Die Kurve X hat das Maximum der Frequenz bei 26,5 mm, was dem oben erwähnten Mittel sehr nahe kommt. Somit können wir sagen, daß die normale Länge der Hinterflügel bei männlichen Exemplaren 26,4 beträgt.

f) Die Variabilität des Verhältnisses zwischen den Längen der Vorder- und Hinterflügel bei weiblichen Exemplaren.

Dividiert man die Länge der Vorderflügel durch die Länge der Hinterflügel für ein und dasselbe Exemplar, so erhält man ein Verhältnis $d_1 : d_2$, welches keine konstante Größe darstellt, sondern zwischen gewissen Grenzen variiert, wie es aus folgender Zusammenstellung von 685 verschiedenen Exemplaren zu ersehen ist, wo die Werte für d_1 nach der aufsteigenden Reihenfolge geordnet sind:

Tabelle XIII.

***Aporia crataegi* - ♀♀.**

d_1	d_2	$\frac{d_1}{d_2}$	d_1	d_2	$\frac{d_1}{d_2}$	d_1	d_2	$\frac{d_1}{d_2}$
26,1	20,6	1,27	30,0	24,5	1,22	30,8	24.8	1,24
26,4	20,2	1,31	30,0	25,3	1,19	30.9	25,9	1,20
26,9	20,0	1,35	30,0	24,4	1,23	30,9	25,1	1,23
27,3	21,3	1,28	30,0	25,3	1,19	30,9	25,8	1,20
27,4	22,0	1,25	30,1	25.5	1,18	31,0	25,0	1,24
28,0	22,5	1,24	30,1	24.5	1,23	31,0	24,5	1,27
28,0	23,2	1,21	30,1	25.0	1,20	31,0	25,2	1,23
28,4	23,5	1,21	30,2	25,0	1,21	31,0	25,8	1,20
28,5	23,8	1,20	30,2	25,0	1,21	31.0	25,1	1,23
28,6	22,0	1,30	30.3	25,0	1,21	31,0	25,4	1,22
28.8	23,0	1.25	30.3	25,2	1,20	31.0	25.4	1.22
29,0	22,7	1,28	30,4	25,0	1,22	31,0	25,0	1,24
29,1	24,0	1,21	30.4	25,5	1.19	31,0	25,1	1,23
29,2	22,2	1,32	30,4	25,1	1.21	31,1	26,5	1,17
29,2	23,4	1,25	30,4	24,5	1,22	31,1	25,3	1,23
29,3	24,0	1,22	30,5	25,0	1,22	31,1	26,0	1,19
29.4	23,2	1.27	30,5	25,8	1,18	31.2	25,6	1,22
29.6	24,5	1,21	30,6	24,1	1,27	31,2	25,7	1,21
29,6	26,0	1.14 !	30,6	25,0	1,22	31,2	25,3	1.23
29,6	24.0	1,24	30,6	25,2	1,22	31,2	25,3	1,23
29,6	24.3	1,22	30,6	25,4	1,22	31,2	25,5	1,22
29,8	25.0	1,20	30,6	25,0	1,22	31,2	24,3	1,28
29.9	24,3	1,23	30,6	24,6	1,24	31,3	25,8	1,21
30,0	23,8	1,26	30,6	25,7	1,19	31,3	25,6	1,22
30,0	24,8	1,21	30,8	25,8	1,19	31,3	26,1	1,20
30,0	24,1	1,24	30,8	25,0	1,23	31,3	26,0	1,20
30,0	25,2	1,19	30,8	25,8	1,19	31,4	27,0	1,17
30,0	25,0	1.20	30,8	25,0	1,23	31,4	26,6	1,18

d_1	d_2	$\frac{d_1}{d_2}$	d_1	d_2	$\frac{d_1}{d_2}$	d_1	d_2	$\frac{d_1}{d_2}$
31,4	26,6	1,18	32,0	26,7	1,20	32,5	27,0	1,20
31,5	26,8	1,18	32,0	26,4	1,22	32,5	26,0	1,25
31,5	27,0	1,17	32,0	26,0	1,23	32,5	26,5	1,23
31,5	26,0	1,21	32,0	26,5	1,21	32,5	26,7	1,22
31,5	26,4	1,19	32,0	25,7	1,24	32,5	27,8	1,17
31,5	26,5	1,19	32,0	26,5	1,21	32,5	26,7	1,22
31,5	26,0	1,21	32,0	28,2	1,14 !	32,5	26,7	1,22
31,5	26,0	1,21	32,0	26,2	1,22	32,5	27,0	1,20
31,6	26,8	1,18	32,1	26,8	1,20	32,5	27,0	1,20
31,6	25,5	1,24	32,1	28,0	1,15	32,5	27,7	1,17
31,6	25,4	1,25	32,1	26,0	1,23	32,5	26,2	1,24
31,6	26,1	1,21	32,1	25,6	1,25	32,5	26,1	1,25
31,6	26,1	1,21	32,1	25,5	1,26	32,5	27,5	1,18
31,6	26,0	1,21	32,1	27,3	1,18	32,6	27,0	1,21
31,6	26,6	1,19	32,1	26,1	1,23	32,6	26,8	1,21
31,7	27,2	1,17	32,1	26,6	1,21	32,6	25,7	1,27
31,7	26,0	1,22	32,1	26,2	1,23	32,6	26,4	1,24
31,8	25,9	1,23	32,1	25,7	1,25	32,6	26,5	1,24
31,8	26,3	1,21	32,1	26,3	1,22	32,6	26,2	1,24
31,8	26,9	1,18	32,1	26,8	1,20	32,6	27,7	1,18
31,8	25,7	1,24	32,1	27,2	1,18	32,6	26,0	1,25
31,8	26,6	1,20	32,1	25,5	1,25	32,6	26,0	1,25
31,8	25,8	1,23	32,2	27,1	1,18	32,6	27,3	1,19
31,8	26,7	1,19	32,2	27,0	1,19	32,6	27,4	1,19
31,8	26,8	1,19	32,2	25,9	1,24	32,6	27,2	1,20
31,8	26,2	1,21	32,2	28,7	1,12 !!	32,6	27,0	1,21
31,8	25,2	1,26	32,2	26,0	1,24	32,6	27,0	1,21
31,9	27,3	1,17	32,2	26,5	1,22	32,6	27,0	1,21
31,9	26,6	1,20	32,2	27,0	1,19	32,6	27,0	1,21
31,9	26,5	1,20	32,2	27,0	1,19	32,7	27,0	1,21
31,9	26,1	1,22	32,2	26,9	1,20	32,7	25,5	1,28
31,9	25,0	1,28	32,2	25,6	1,25	32,7	26,7	1,22
31,9	25,0	1,28	32,2	26,5	1,22	32,7	26,4	1,24
31,9	25,6	1,25	32,2	26,2	1,23	32,7	26,9	1,21
31,9	26,0	1,23	32,2	27,2	1,18	32,7	28,0	1,17
31,9	26,0	1,23	32,3	26,8	1,21	32,8	27,9	1,18
31,9	26,0	1,23	32,3	27,0	1,20	32,8	27,2	1,20
31,9	26,1	1,23	32,3	27,9	1,16	32,8	28,0	1,18
31,9	26,4	1,21	32,3	27,4	1,18	32,8	27,5	1,19
32,0	26,7	1,20	32,3	26,8	1,21	32,8	26,2	1,25
32,0	26,5	1,21	32,3	26,8	1,21	32,8	26,5	1,24
32,0	26,9	1,19	32,3	26,4	1,22	32,8	26,4	1,24
32,0	25,7	1,24	32,3	26,8	1,21	32,8	25,8	1,27
32,0	26,0	1,23	32,3	26,6	1,21	32,8	27,0	1,21
32,0	26,3	1,22	32,3	26,6	1,21	32,8	26,4	1,24
32,0	26,7	1,20	32,3	26,9	1,21	32,8	26,7	1,23
32,0	26,5	1,21	32,3	26,4	1,22	32,8	27,0	1,21
32,0	26,3	1,22	32,4	26,7	1,21	32,8	26,2	1,25
32,0	26,5	1,21	32,4	27,8	1,17	32,8	26,5	1,24
32,0	27,5	1,16	32,4	27,0	1,20	32,8	26,6	1,23
32,0	26,6	1,20	32,4	26,8	1,21	32,8	26,6	1,23
32,0	27,0	1,19	32,4	27,2	1,19	32,8	26,5	1,24
32,0	27,0	1,19	32,4	27,0	1,20	32,8	27,3	1,20
32,0	26,8	1,20	32,4	26,5	1,22	32,8	27,0	1,21
32,0	26,0	1,23	32,4	27,4	1,18	32,8	26,6	1,23
32,0	25,8	1,24	32,4	26,4	1,22	32,8	27,1	1,21
32,0	26,6	1,20	32,5	25,6	1,27	32,8	27,1	1,21
32,0	26,1	1,32	32,5	28,0	1,16	32,8	26,4	1,24
32,0	26,0	1,23	32,5	27,2	1,20	32,8	27,0	1,21

d_1	d_2	$\frac{d_1}{d_2}$	d_1	d_2	$\frac{d_1}{d_2}$	d_1	d_2	$\frac{d_1}{d_2}$
32,8	27,0	1,21	33,1	27,5	1,20	33,4	28,0	1,19
32,8	26,9	1,22	33,1	27,0	1,23	33,4	28,0	1,19
32,8	26,1	1,25	33,1	27,3	1,21	33,4	28,0	1,19
32,9	27,8	1,18	33,1	28,0	1,18	33,4	26,8	1,25
32,9	27,3	1,21	31,1	27,6	1,20	33,4	28,0	1,19
32,9	28,7	1,15	33,1	27,8	1,20	33,4	28,2	1,18
32,9	26,2	1,26	33,1	26,1	1,27	33,4	27,0	1,24
32,9	26,5	1,24	33,1	27,2	1,21	33,4	27,7	1,21
32,9	26,7	1,23	33,1	28,0	1,18	33,5	27,9	1,20
32,9	27,0	1,22	33,1	26,5	1,25	33,5	27,7	1,21
32,9	27,0	1,22	33,1	27,5	1,20	33,5	27,9	1,20
32,9	26,6	1,24	33,1	27,2	1,21	33,5	27,1	1,24
32,9	27,2	1,20	33,1	26,9	1,23	33,5	26,0	1,29
32,9	27,0	1,22	33,2	27,9	1,18	33,5	27,1	1,24
32,9	27,5	1,20	33,2	27,7	1,19	33,5	27,1	1,24
32,9	26,0	1,27	33,2	25,2	1,32	33,5	28,1	1,20
32,9	26,8	1,23	33,2	27,5	1,21	33,5	28,3	1,18
32,9	27,0	1,22	33,2	27,0	1,23	33,5	27,0	1,24
32,9	28,0	1,17	33,2	27,1	1,23	33,5	27,3	1,23
33,0	27,5	1,20	33,2	27,5	1,21	33,5	27,2	1,24
33,0	28,2	1,17	33,2	27,4	1,21	33,5	27,6	1,21
33,0	27,0	1,22	33,2	28,0	1,18	33,5	27,4	1,23
33,0	28,6	1,15	33,2	27,1	1,23	33,5	28,5	1,18
33,0	27,0	1,22	33,2	27,2	1,22	33,6	28,2	1,19
33,0	26,9	1,22	33,2	27,2	1,22	33,6	27,5	1,22
33,0	27,2	1,21	33,2	28,0	1,18	33,6	26,6	1,27
33,0	27,5	1,20	33,2	27,5	1,21	33,6	27,8	1,21
33,0	27,5	1,20	33,2	27,0	1,23	33,6	27,1	1,24
33,0	28,0	1,14	33,2	27,5	1,21	33,6	28,4	1,18
33,0	28,4	1,16	33,2	28,0	1,18	33,6	28,0	1,20
33,0	27,7	1,19	33,2	27,4	1,21	33,6	28,0	1,20
33,0	28,3	1,17	33,2	26,7	1,24	33,6	28,0	1,20
33,0	27,0	1,22	33,2	27,1	1,23	33,6	27,2	1,24
33,0	26,0	1,27	33,2	27,5	1,21	33,6	28,3	1,18
33,0	26,9	1,22	33,2	27,5	1,21	33,6	27,4	1,22
33,0	27,0	1,22	33,2	27,8	1,18	33,6	27,6	1,22
33,0	27,4	1,20	33,2	27,2	1,22	33,7	27,2	1,24
33,0	26,1	1,27	33,3	27,3	1,22	33,7	28,4	1,19
33,0	28,2	1,17	33,3	26,7	1,25	33,7	27,1	1,24
33,0	26,6	1,24	33,3	27,6	1,20	33,7	28,1	1,20
33,0	27,7	1,19	33,3	28,0	1,19	33,7	28,3	1,19
33,0	27,3	1,21	33,3	27,8	1,20	33,7	28,5	1,19
33,0	26,6	1,24	33,3	26,7	1,25	33,7	27,5	1,23
33,0	26,9	1,22	33,3	27,6	1,20	33,7	27,0	1,24
33,0	26,7	1,24	33,3	27,2	1,22	33,7	27,5	1,23
33,0	27,2	1,21	33,3	26,8	1,21	33,7	27,0	1,24
33,0	27,0	1,22	33,3	27,8	1,20	33,7	28,0	1,20
33,0	27,6	1,20	33,3	27,0	1,24	33,7	26,8	1,26
33,0	26,8	1,23	33,3	27,8	1,20	33,7	27,9	1,20
33,0	27,1	1,22	33,3	27,2	1,22	33,7	28,0	1,20
33,0	27,2	1,21	33,3	27,7	1,20	33,7	29,0	1,16
33,0	26,6	1,24	33,4	27,0	1,24	33,8	27,8	1,22
33,0	26,7	1,24	33,4	27,2	1,23	33,8	28,3	1,19
33,0	27,4	1,20	33,4	26,9	1,24	33,8	28,2	1,20
33,0	27,9	1,14	33,4	27,7	1,21	33,8	28,0	1,21
33,0	26,8	1,23	33,4	26,8	1,25	33,8	27,9	1,22
33,0	27,4	1,20	33,4	27,8	1,21	33,8	28,6	1,18
33,0	27,0	1,22	33,4	27,5	1,22	33,8	27,6	1,22
33,0	27,6	1,20	33,4	26,5	1,26	33,8	27,0	1,25

d_1	d_2	$\frac{d_1}{d_2}$	d_1	d_2	$\frac{d_1}{d_2}$	d_1	d_2	$\frac{d_1}{d_2}$
33,8	28,4	1,19	34,0	28,2	1,20	34,5	29,5	1,17
33,8	28,5	1,19	34,0	27,7	1,22	34,5	28,8	1,20
33,8	27,8	1,22	34,0	28,4	1,19	34,5	28,7	1,20
33,8	27,1	1,25	34,0	28,8	1,18	34,5	28,9	1,19
33,8	28,7	1,18	34,0	28,0	1,21	34,5	27,6	1,25
33,8	28,0	1,21	34,0	27,6	1,23	34,6	28,3	1,22
33,9	28,5	1,19	34,0	28,0	1,21	34,6	29,2	1,18
33,9	28,1	1,21	34,0	28,4	1,19	34,6	28,0	1,24
33,9	28,2	1,21	34,1	27,9	1,22	34,6	28,0	1,24
33,9	28,0	1,21	34,1	28,0	1,22	34,6	28,6	1,21
33,9	28,0	1,21	34,1	28,6	1,20	34,6	28,7	1,21
33,9	28,0	1,21	34,1	28,3	1,21	34,6	27,2	1,27
33,9	27,4	1,24	34,1	28,2	1,21	34,6	27,9	1,24
33,9	28,1	1,21	34,1	28,0	1,22	34,6	28,7	1,21
33,9	27,9	1,22	34,2	28,2	1,21	34,6	28,2	1,22
33,9	28,0	1,21	34,2	28,5	1,20	34,6	27,8	1,25
33,9	26,7	1,27	34,2	28,0	1,22	34,6	29,2	1,18
33,9	28,0	1,21	34,2	27,8	1,23	34,6	28,8	1,20
33,9	27,0	1,26	34,2	27,7	1,23	34,6	25,0	1,38 !
33,9	28,2	1,21	34,2	28,5	1,20	34,6	25,0	1,38 !
33,9	28,5	1,19	34,2	27,4	1,25	34,7	28,2	1,23
33,9	28,6	1,19	34,2	27,9	1,22	34,7	28,8	1,21
33,9	28,2	1,21	34,2	28,0	1,22	34,7	29,5	1,17
33,9	27,2	1,25	34,2	28,4	1,20	34,7	29,2	1,19
34,0	28,8	1,18	34,2	28,0	1,22	34,7	29,1	1,19
34,0	28,0	1,21	34,2	28,2	1,21	34,7	28,6	1,21
34,0	28,3	1,20	34,2	28,4	1,20	34,7	28,1	1,23
34,0	27,0	1,26	34,3	28,6	1,20	34,7	28,0	1,24
34,0	28,2	1,20	34,3	27,8	1,24	34,7	28,7	1,21
34,0	28,5	1,19	34,3	28,0	1,23	34,8	28,4	1,23
34,0	28,6	1,19	34,3	28,2	1,22	34,8	29,0	1,20
34,0	27,9	1,21	34,3	28,9	1,19	34,8	27,5	1,27
34,0	27,0	1,26	34,3	28,9	1,19	34,8	28,3	1,23
34,0	27,7	1,23	34,3	28,5	1,20	34,8	28,2	1,24
34,0	28,0	1,21	34,3	28,1	1,22	34,8	29,4	1,19
34,0	27,4	1,24	34,3	28,2	1,22	34,8	29,0	1,20
34,0	28,9	1,18	34,4	27,4	1,25	34,8	29,0	1,20
34,0	27,4	1,24	34,4	27,9	1,24	34,8	27,3	1,28
34,0	28,6	1,19	34,4	28,0	1,23	34,8	29,0	1,20
34,0	28,6	1,19	34,4	28,2	1,22	34,8	29,7	1,17
34,0	27,8	1,22	34,4	28,6	1,20	34,9	28,8	1,21
34,0	26,9	1,26	34,4	29,2	1,17	34,9	28,0	1,25
34,0	28,7	1,18	34,4	28,0	1,23	34,9	29,7	1,18
34,0	27,0	1,26	34,4	27,9	1,24	34,9	28,7	1,21
34,0	28,1	1,21	34,4	28,0	1,23	34,9	29,9	1,17
34,0	28,0	1,21	34,4	28,4	1,21	34,9	28,1	1,25
34,0	28,1	1,21	34,4	28,0	1,23	34,9	29,1	1,20
34,0	28,0	1,21	34,5	27,1	1,26	34,9	29,0	1,20
34,0	28,1	1,21	34,5	29,6	1,17	34,9	29,0	1,20
34,0	27,8	1,22	34,5	29,0	1,19	34,9	28,2	1,24
34,0	28,1	1,21	34,5	28,5	1,21	34,9	29,2	1,20
34,0	27,5	1,24	34,5	28,5	1,21	34,9	28,8	1,21
34,0	28,9	1,18	34,5	28,1	1,23	34,9	28,9	1,21
34,0	29,0	1,18	34,5	28,4	1,21	35,0	28,5	1,23
34,0	27,8	1,22	34,5	28,3	1,22	35,0	28,0	1,25
34,0	27,1	1,26	34,5	28,4	1,21	35,0	29,5	1,19
34,0	28,5	1,19	34,5	28,6	1,21	35,0	28,9	1,21
34,0	27,8	1,22	34,5	29,7	1,16	35,0	29,0	1,21
34,0	27,6	1,23	34,5	28,7	1,20	35,0	30,1	1,16

d_1	d_2	$\frac{d_1}{d_2}$	d_1	d_2	$\frac{d_1}{d_2}$	d_1	d_2	$\frac{d_1}{d_2}$
35,0	29,5	1,19	35,2	28,2	1,25	35,6	29,8	1,20
35,0	29,0	1,21	35,2	28,6	1,23	35,6	29,0	1,23
35,0	29,6	1,19	35,2	30,0	1,17	35,7	28,9	1,24
35,0	28,6	1,23	35,2	29,0	1,21	35,7	29,8	1,20
35,0	27,6	1,27	35,2	28,5	1,24	35,7	29,0	1,24
35,0	27,3	1,28	35,2	29,5	1,20	35,8	29,1	1,23
35,0	29,3	1,20	35,2	29,5	1,20	35,8	30,0	1,20
35,0	27,9	1,26	35,2	30,5	1,15	35,8	29,4	1,22
35,0	29,2	1,20	35,3	29,0	1,22	35,8	29,1	1,23
35,0	28,6	1,23	35,3	29,5	1,20	35,8	29,2	1,23
35,0	29,4	1,19	35,3	28,0	1,26	35,8	29,1	1,23
35,0	29,0	1,21	35,4	29,0	1,22	36,0	29,9	1,20
35,0	28,2	1,24	35,4	30,0	1,18	36,0	30,0	1,20
35,0	30,0	1,16	35,5	29,5	1,20	36,0	28,8	1,25
35,0	28,6	1,23	35,5	28,7	1,24	36,0	29,0	1,24
35,0	29,1	1,20	35,5	29,3	1,21	36,3	29,5	1,23
35,0	28,4	1,23	35,5	29,7	1,20	36,3	29,7	1,22
35,0	29,0	1,21	35,5	28,9	1,23	36,3	30,2	1,20
35,0	28,0	1,25	35,5	29,0	1,23	36,4	29,4	1,23
35,1	28,8	1,22	35,5	29,8	1,20	36,4	30,0	1,21
35,1	28,5	1,23	35,6	29,7	1,20	36,8	30,0	1,23
35,1	28,4	1,24	35,6	29,2	1,22	37,6	30,3	1,24
35,2	28,2	1,25	35,6	29,8	1,20			
35,2	28,7	1,23	35,6	28,0	1,27			

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, daß der minimale Wert von $d_1 : d_2$ 1,12 und der maximale 1,38 ausmacht, d. h. diese Werte weichen von ihrem arithmetischen Mittel (1,25) nach links und rechts um 10,4% ab, wobei ihre Variabilitäts-Amplitüde 10,4.2 = 20,8% beträgt.

Ist d_1 konstant, so variiert $d_1 : d_2$ dennoch für verschiedene Exemplare, wie aus folgender abgekürzter Zusammenstellung ersichtlich ist:

Tabelle XIV.

d_1	Die Anzahl der Exemplare bei d_1 (n)	$d_1 : d_2$ Maximum (M)	$d_1 : d_2$ Minimum (m)	Differenz zwischen Extremen M—m = D	$\frac{D}{n}$
36,0	4	1,25	1,20	0,05	0,011
35,5	7	1,24	1,20	0,04	0,006
35,0	25	1,28	1,16	0,12	0,005
34,5	17	1,26	1,16	0,10	0,006
34,0	43	1,26	1,18	0,08	**0,002**
33,5	15	1,29	1,18	0,11	0,007
33,0	40	1,27	1,14	0,13	0,003
32,5	16	1,27	1,16	0,11	0,007
32,0	27	1,24	1,14	0,10	0,004
31,5	7	1,21	1,17	0,04	0,006
31,0	9	1,27	1,20	0,07	0,008
30,5	2	1,22	1,18	0,04	0,020
30,0	9	1,26	1,19	0,07	0,008
	Mittel	1,25	1,17	0,08	

Das heißt: die Variabilität des Verhältnisses $d_1 : d_2$ bei verschiedenen Exemplaren mit einer und derselben Größe d_1 beträgt im Mittel 0,08 oder ca. 7%.

Hier ist interessant, zu bemerken, daß die Größe D : n bei $d_1 = 34,0$ ein Minimum (0,002) besitzt. Die Bedeutung dieses Minimums wird weiter unten besprochen.

Die gleichen Werte des Verhältnisses $d_1 : d_2$ sind verschieden häufig in der Tabelle XIII zu treffen, was aus folgender Zusammenstellung ersichtlich ist:

Tabelle XV.

$d_1 : d_2$	Frequenz	$d_1 : d_2$	Frequenz
1,12	1	1,26	16
1,13	0	1,27	17
1,14	4	1,28	8
1,15	4	1,29	1
1,16	8	1,30	1
1,17	20	1,31	1
1,18	42	1,32	2
1,19	59	1,33	0
1,20	102	1,34	0
1,21	**125**	1,35	1
1,22	87	1,36	0
1,23	81	1,37	0
1,24	69	1,38	2
1,25	34		
		Summa	685

Daraus geht hervor, daß das Maximum der Frequenz (125) bei $d_1 : d_2 = 1{,}21$ stattfindet, d. h. 1,21 ist ein normaler Wert für $d_1 : d_2$. Zieht man in Betracht, daß die normalen Werte für d_1 und d_2 aus Tabellen I und IV 33,5 resp. 27,5 mm betragen, so erhalten wir für die theoretische normale Größe von $d_1 : d_2 = 33{,}5 : 27{,}5 = 1{,}22$, welcher Wert dem experimentell gefundenen (1,21) sehr nahe steht. Man kann also sagen: Das Maximum der Frequenz des Verhältnisses $d_1 : d_2$ tritt dann ein, wenn d_1 und d_2 die normalen Größen sind.

Zählen wir, wieviel Male $d_1 : d_2 = 1{,}21$ in der Tabelle XIII bei jedem möglichen d_1 vorkommt, so erhalten wir die folgende Tabelle:

Tabelle XVI.

d_1	Frequenz der Größe $d_1 : d_2 = 1{,}21$	d_1	Frequenz der Größe $d_1 : d_2 = 1{,}21$	d_1	Frequenz der Größe $d_1 : d_2 = 1{,}21$
28,0	1	32,3	7	34,0	**11**
28,4	1	32,4	2	34,1	2
29,1	1	32,6	6	34,2	2
29,6	1	32,7	2	34,3	0
30,0	1	32,8	7	34,4	1
30,2	2	32,9	2	34,5	5
30,3	1	33,0	4	34,6	3
30,4	1	33,1	3	34,7	3
31,2	1	33,2	8	34,8	0
31,3	1	33,3	1	34,9	4
31,5	3	33,4	3	35,0	5
31,6	3	33,5	2	35,1	0
31,8	2	33,6	1	35,2	1
31,9	1	33,7	—	35,5	1
32,0	5	33,8	2	36,4	1
32,1	1	33,9	10		
				Summa	125

Daraus ersieht man, daß $d_1 : d_2 = 1{,}21$ am häufigsten bei $d_1 = 34{,}0$ mm vorkommt. Würden wir solche Tabellen auch für andere Werte von $d_1 : d_2$ verzeichnen, dann würden wir die Maxima der Frequenz von $d_1 : d_2$ bei verschiedenen d_1 erhalten, was aus folgender Tabelle hervorgeht:

Tabelle XVII.

$d_1 : d_2$	Wieviel Exemplare haben die angeführte Größe für $d_1 : d_2$	Das Maximum der Frequenz von $d_1 : d_2$	
		Bei welchem d_1 tritt es ein?	Seine Größe beträgt
1,12	1	32,2	1
1,14	4	33,0	2
1,15	4	32,1; 32,9; 33,0; 35,2	1; 1; 1; 1
1,16	8	35,0	2
1,17	20	32,5; 33,0; 34,5	2; 2; 2
1,18	42	33,2; 34,0	5; 5
1,19	59	34,0	7
1,20	102	33,0	8
1,21	**125**	34,0	**11**
1,22	87	33,0	10
1,23	81	32,0; 33,2; 35,0	5; 5; 5
1,24	69	32,8	6
1,25	34	32,8	3
1,26	16	34,0	5
1,27	17	33,0	2
1,28	8	31,9	2
1,29	1	33,5	1
1,30	1	28,6	1
1,31	1	26,4	1
1,32	2	29,2; 33,2	1; 1
1,35	1	26,9	1
1,38	2	34,6	1
Summa	685		

Stellen wir die Abhängigkeit der in dieser Tabelle angeführten Verhältnisse ($d_1 : d_2$), welche bei gewissen d_1 ihr Maximum erreichen, von diesem d_1 graphisch dar, so erhalten wir Fig. 6.

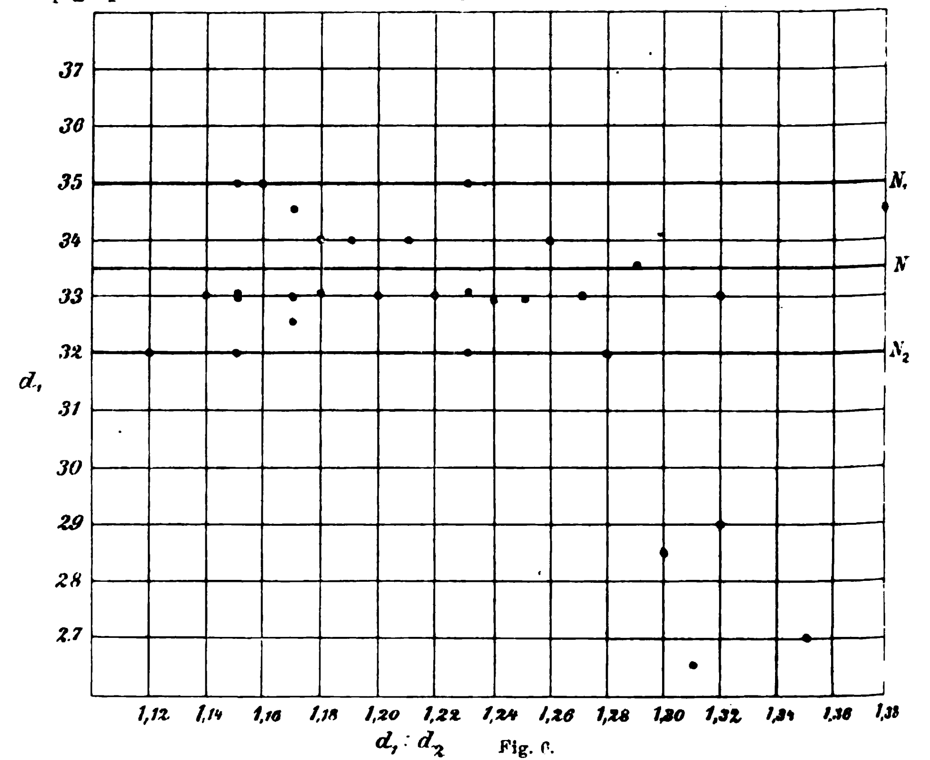


Fig. 6.

Die erhaltenen Punkte für diese Abhängigkeit sind scheinbar regellos zerstreut; ziehen wir aber durch den Punkt 33,5 auf der Ordinatenaxe die Linie N parallel der Abscissenaxe, so ersehen wir, daß fast alle Punkte (mit Ausnahme von vieren) in der Nähe von dieser Linie liegen und aus dem Bereiche von Linien N_1 und N_2 nicht hinaustreten. Dabei sei bemerkt, daß die Linie N an der Mitte zwischen den Linien N_1 und N_2 liegt oder, was dasselbe ist, $33{,}5 = (35 + 32) : 2$.

Nun bedeutet $d_1 = 33{,}5$ die normale Länge der Vorderflügel bei weiblichen Exemplaren von *Aporia crataegi*, und bei $d_1 = 32{,}0$ und $d_1 = 35{,}0$ treten die Nebenmaxima der Frequenz derselben Exemplare auf, wie es Fig. 4 (Kurve III) veranschaulicht (allerdings nur für die Dimensionen-Intervalle von 0,1 zu 0,1 mm, für welche Intervalle auch das Verhältnis $d_1 : d_2$ bestimmt wurde). Daraus würde folgen, daß das Maximum der Frequenz der weiblichen Exemplare bei dem gegebenen Verhältnisse $d_1 : d_2$ dann eintritt, wenn d_1 aus den Grenzen zwischen 32,0 und 35,0 nicht hinausgeht oder, was dasselbe ist, wenn die Frequenz dieser Schmetterlinge, abhängig von d_1, nicht geringer ist als die Hälfte derselben absoluten Frequenz (das absolute Maximum der Frequenz aus der Kurve III auf Fig. 4, welches bei $d_1 = 34{,}0$ mm liegt, macht 6,3%, während die Maxima bei $d_1 = 32{,}0$ und $d_1 = 35{,}0$ ca. 3,5% ausmachen).

Es drängt sich schon jetzt die Frage auf, ob es überhaupt möglich ist, daß das Maximum der Frequenz der weiblichen Exemplare für irgend ein Verhältnis $(d_1 : d_2)$ nicht im Bereiche der Linien N_1 und N_2 liegen kann? Es ist wahr, daß die Punkte für die Abscissen 1,30, 1,31 und 1,35 aus der gesagten Fläche hinausgehen, aber hier war auch kein Maximum zu ermitteln, da die Anzahl der Exemplare 1—2 betrug. Gäbe es solcher mehr, dann würden vielleicht diese Punkte in die Fläche zwischen N_1 und N_2 fallen.

g) Die Variabilität des Verhältnisses zwischen den Längen der Vorder- und Hinterflügel bei männlichen Exemplaren.

Die erhaltenen Resultate sind in folgender Tabelle angeführt:

Tabelle XVIII.

***Aporia crataegi* ♂♂.**

Dimensionen-Intervalle von 0,1 zu 0,1 mm.

d^1_1	d^1_2	$\frac{d^1_1}{d^1_2}$	d^1_1	d^1_2	$\frac{d^1_1}{d^1_2}$	d^1_1	d^1_2	$\frac{d^1_1}{d^1_2}$
24,0	19,0	1,26	30,0	26,3	1,14	31,0	26,1	1,15
25,4	20,2	1,26	30,0	24,6	1,22	31,1	25,1	1,24
29,0	23,7	1,22	30,2	25,8	1,17	31,2	26,0	1,20
29,0	22,8	1,27	30,4	25,3	1,20	31,4	26,4	1,19
29,5	24,7	1,19	30,4	25,5	1,19	31,4	25,6	1,22
29,5	24,2	1,22	30,4	25,3	1,20	31,4	25,3	1,24
29,6	23,8	1,24	30,8	25,6	1,20	31,5	27,6	1,14
29,8	23,8	1,25	30,8	24,8	1,24	31,5	26,8	1,18
29,9	24,3	1,23	31,0	29,0	1,07!	31,5	26,0	1,21
29,9	22,7	1,32	31,0	26,4	1,17	31,5	26,0	1,21
30,0	24,2	1,24	31,0	25,8	1,20	31,5	25,8	1,22
30,0	26,2	1,14	31,0	25,2	1,23	31,6	26,0	1,21
30,0	26,8	1,12	31,0	26,7	1 16	31,6	26,2	1,21
30,0	24,6	1,22	31,0	26,3	1,17	31,6	26,8	1,18

d^1_1	d^1_2	$\frac{d^1_1}{d^1_2}$	d^1_1	d^1_2	$\frac{d^1_1}{d^1_2}$	d^1_1	d^1_2	$\frac{d^1_1}{d^1_2}$
31,7	27,5	1,15	32,4	27,0	1,20	33,2	28,2	1,18
31,8	26,2	1,21	32,4	26,4	1,23	33,2	26,9	1,24
31,8	26,1	1,21	32,5	26,0	1,21	33,2	26,9	1,24
31,9	26,1	1,22	32,5	27,4	1,18	33,3	28,0	1,19
31,9	26,4	1,21	32,5	26,4	1,23	33,3	28,6	1,16
32,0	26,9	1,19	32,5	26,6	1,22	33,4	27,5	1,21
32,0	26,3	1,22	32,5	26,4	1,23	33,5	27,9	1.20
32,0	26,8	1,19	32,6	27,2	1,20	33,5	27,6	1,21
32,0	25,7	1,24	32,6	27,1	1,20	33.5	27,0	1,24
32,0	26,9	1,19	32,6	25,3	1,29	33,6	27,6	1,22
32,0	26,0	1,23	32,7	27,2	1,20	33,6	28,4	1,18
32,0	27,0	1,19	32.7	28,0	1,17	33,7	27,6	1,22
32,0	26,5	1,21	32.8	26,2	1,25	33,7	27,2	1,20
32.0	26,4	1,21	32,8	27,9	1,18	33,7	27,0	1,25
32,0	27,0	1,19	32,8	27,4	1,20	33,8	28,8	1,16
32,0	27,0	1,19	32,8	26,4	1,25	33,9	27,4	1,24
32,0	25,9	1,23	33,0	27,3	1,21	34,0	28,2	1,21
32,1	26,0	1,24	33,0	27,2	1,21	34,0	28,2	1,21
32,1	26,6	1,21	33,0	27,4	1,21	34,2	28,2	1,21
32,1	26,2	1,22	33,0	27,1	1,22	34.4	27,5	1,25
32,1	26,5	1,21	33,0	27,4	1,21	34,6	28,0	1,24
32,2	26,8	1,20	33,0	27,5	1,20	34,7	28,2	1,23
32,2	26,5	1,21	33,1	27,9	1,19	34,8	29,2	1,20
32,3	26,3	1,23	33,1	27,2	1,22	35,0	28,8	1,22
32,3	27,0	1,20	33,1	26,2	1,26	35,4	31,5	1,12
32,3	26,2	1,23	33,2	26,8	1,24	35,7	29,6	1,21
32,3	27,2	1,18	33,2	26,9	1,24			

Um das Maximum der Frequenz vom Verhältnisse $d^1_1 : d^1_2$ zu finden dient folgende Tabelle:

Tabelle XIX.

$d^1_1 : d^1_2$	Frequenz	$d^1_1 : d^1_2$	Frequenz	$d^1_1 : d^1_2$	Frequenz
1,07	1	1,19	11	1,26	3
1,12	2	1,20	16	1,27	1
1,14	3	1,21	**23**	1,28	—
1,15	2	1,22	15	1,29	1
1,16	3	1,23	10	1,30	—
1,17	4	1,24	14	1,31	—
1.18	7	1.25	5	1,32	1
				Summa	122

Daraus ist ersichtlich, daß die maximale Frequenz von $d^1_1 : d^1_2$ bei $d^1_1 : d^1_2 = 1,21$ eintritt, d. h. 1,21 ist ein normaler Wert für $d^1_1 : d^1_2$.

Dividiert man die normalen Werte für d^1_1 und d^1_2, so erhält man $31,9 : 26,4 = 1,21$, d. h. das Maximum der Frequenz des Verhältnisses $d^1_1 : d^1_2$ tritt dann ein, wenn d^1_1 und d^1_2 die normalen Größen sind. Dasselbe Resultat wurde auch bei weiblichen Exemplaren erhalten (Abt. f).

h) Zusammenstellung der mit weiblichen und männlichen Exemplaren erhaltenen Resultate.

Wie aus den weiter oben angeführten Messungen zu ersehen ist, beträgt die normale Flügellänge von *Aporia crataegi* für:

♀♀ $\begin{cases} d_1 = 33,5 \text{ mm} \\ d_2 = 27,5 \text{ mm} \end{cases}$ ♂♂ $\begin{cases} d^1_1 = 31,9 \text{ mm} \\ d^1_2 = 26,4 \text{ mm} \end{cases}$

Dividieren wir die normale Länge der Vorderflügel durch die normale Länge der Hinterflügel, so erhalten wir für:

♀♀ $d_1 : d_2 = 1{,}218$; ♂♂ $d^1_1 : d^1_2 = 1{,}208$,

welche Quotienten voneinander um weniger als 1 % sich unterscheiden. Wir können somit diesen Unterschied vernachlässigen, wobei er durch unvermeidliche Meßfehler zu erklären wäre. Wir erhalten dann:

$$d_1 : d_2 = d^1_1 : d^1_2 \quad \ldots \quad \text{I},$$

d. h. das Verhältnis der normalen Längen der Vorder- zu den Hinterflügeln bei weiblichen Exemplaren ist demselben Verhältnisse bei männlichen Exemplaren gleich.

Diese Formel wird auch durch direktes Bestimmen des Verhältnisses $d_1 : d_2$ und $d^1_1 : d^1_2$ bei sämtlichen untersuchten Exemplaren von *Aporia crataegi* bestätigt. Wie oben erwähnt, findet das Maximum der Frequenz dieses Verhältnisses bei 1,21 für weibliche und männliche Exemplare statt, d. h. wiederum ist

$$d_1 : d_2 = d^1_1 : d^1_2 = 1{,}21.$$

Daraus folgt, daß

$$d_1 : d^1_2 = d_2 : d^1_1.$$

Die Berechnung ergibt für den ersten Teil dieser Gleichung die Zahl 884,4 und für den zweiten die Zahl 877,3; somit beträgt das arithmetische Mittel 881 und

$$d_1 : d^1_2 = d^1_1 : d_2 = 881 \quad \ldots \quad \text{II}.$$

Aus der Formel I geht hervor, daß

$$d_1 : d^1_1 = d_2 : d^1_2.$$

Die Berechnung ergibt für den ersten Teil dieser Gleichung die Zahl 1,0502 und für den zweiten 1,0417 oder im Mittel 1,046. Somit ist

$$d_1 : d^1_1 = d_2 : d^1_2 = 1{,}046 \quad \ldots \quad \text{III},$$

d. h. das Verhältnis zwischen den normalen Längen der Vorderflügel bei Weibchen und Männchen ist demselben Verhältnisse für die Hinterflügel gleich.

Die Längen der Vorder- und der Hinterflügel bei Männchen und Weibchen variieren zwischen gewissen Grenzen. Diese Amplitüde beträgt:

Amplitüde der	Weibliche Exemplare	Männliche Exemplare
Vorderflügel	36,1 %	39,0 %
Hinterflügel	34,4 %	48,8 %

d. h., was ihre Länge anbelangt, sind die weiblichen Flügel stabiler, und am wenigsten stabil sind die männlichen Flügel, besonders die Hinterflügel.

Dieser Umstand zeigt, daß die äußeren extremen Faktoren die individuellen Eigenschaften stärker bei Männchen als bei Weibchen von *Aporia crataegi* beeinflussen; mit anderen Worten, die Reaktionsfähigkeit der männlichen Exemplare gegen die äußeren Einflüsse ist viel stärker als bei Weibchen; besonders stark (bis zu 50 %) ist diese Fähigkeit bei Hinterflügeln.

Somit geht daraus hervor, daß nicht alle Organe eines und desselben Exemplars unter sonst gleichen äußeren Umständen gleich stark geändert werden.

Wir kommen jetzt zur Besprechung des Verhältnisses zwischen den Vorder- und den Hinterflügeln. Wie oben erwähnt, beträgt der normale

Wert dieses Verhältnisses sowohl bei weiblichen wie auch bei männlichen Exemplaren 1,21, d. h.

$$d_1 : d_2 = d^1_1 : d^1_2 = 1{,}21.$$

Stellen wir die minimalen und die maximalen Werte dieses Verhältnisses zusammen, so erhalten wir folgende Tabelle:

Das Verhältnis	Minimum	Maximum	Amplitüde der Variabilität in %
$d_1 : d_2$ ♀	1,12	1,38	20,8
$d^1_1 : d^1_2$ ♂	1,07	1,32	20.9
Differenz	0,05	0,06	Mittel 20,85

Daraus folgt, daß die Variabilitäts-Amplitüde des Verhältnisses zwischen den Vorder- und den Hinterflügeln sowohl bei männlichen wie auch bei weiblichen Exemplaren dieselbe ist (20,85 %), d. h.

$$\text{max.}\ \frac{d_1}{d_2} - \text{min.}\ \frac{d_1}{d_2} = \text{max.}\ \frac{d^1_1}{d^1_2} - \text{min.}\ \frac{d^1_1}{d^1_2} = 0{,}25 \ldots\ldots \text{IV}.$$

i) Theoretische Auseinandersetzungen.

§ 1. Wie wir gesehen haben, beträgt die normale Länge der Vorderflügel bei Weibchen 33,5 mm und bei Männchen 31,9 mm, und die normale Länge der Hinterflügel bei Weibchen 27,5 mm und 26,4 mm bei Männchen, d. h. die weiblichen Vorder- und Hinterflügel sind um 4,75 % länger als die entsprechenden Flügellängen bei männlichen Exemplaren.

Dieser Umstand ist wohl dadurch zu erklären, daß *Aporia crataegi*-♀ ein schwereres Gewicht zu tragen hat als das Männchen, schon infolge der abzulegenden Eier. Leider wurde das normale Gewicht bei diesen Exemplaren nicht bestimmt, um den Unterschied von 4,75 % rechnerisch nachzuweisen.

Der Umstand, daß dieser Unterschied, in % ausgedrückt, sowohl für die Vorder- wie auch für die Hinterflügel derselbe ist, deutet darauf hin, daß die Entstehung der Hinterflügel bei männlichen Exemplaren der Zeit nach um das Gleiche differiert ($\pm$ Z) von der Entstehung der Hinterflügel bei Weibchen, wie auch für die Vorderflügel bei ♀ und ♂; denn wären die Vorderflügel bei ♀ und ♂ z. B. zur gleichen Zeit entstanden, während die Hinterflügel bei ♂ später oder früher, dann sollten nach der Evolutionstheorie die Hinterflügel bei ♀ und ♂ nicht im gleichen Verhältnisse stehen wie die Vorderflügel; das normale Verhältnis aber ist dasselbe, d. h.

$$d_1 : d^1_1 = d_2 : d^1_2 = 1{,}046 \ldots\ldots \text{III}.$$

§ 2. Da die Variabilitäts-Amplitüde für die Flügellänge (für die Vorder- wie für die Hinterflügel) bei männlichen Exemplaren größer ist (bis zu 49 %) als bei weiblichen Exemplaren (nur bis zu 36 %), so geht daraus hervor, daß die Männchen viel stärker gegen die äußeren Faktoren reagieren als die Weibchen.

Es seien zum Beweise des Gesagten die Hungerversuche von M. Standfuß*) angeführt.

Er zog 103 Raupen von *Agrotis collina* B., konnte aber das nötige Futter später nicht in genügender Menge beschaffen. Diese Raupen ergaben 37 ♂♂ und nur 8 ♀♀. Dasselbe geschah mit *Aglia tau.* 151 Raupen ergaben 34 ♂♂ und nur 9 ♀♀. Andererseits stellte er an 32176 Exemplaren

*) „Handbuch der paläarktischen Groß-Schmetterlinge." Jena, 1896.

von verschiedenen Arten fest, daß die Zahl der Männchen zu der Zahl der Weibchen unter normalen Verhältnissen wie 107 zu 100 sich verhält. Daraus schließt er: „daß erstens die männlichen Individuen Nahrungsmangel in höherem Grade zu ertragen vermögen als die weiblichen, und daß zweitens die Männchen zu einer sehr erheblichen Größenreduktion fähig sind" (p. 195).

Dafür, daß bei männlichen Exemplaren wirklich eine viel größere Größenreduktion stattfand als bei weiblichen, führt Standfuß folgende Werte für die Spannweite von *Aglia tau* an:

Normale Weibchen	80 bis 87 mm
Hunger-Exemplare	62 „ 66 „
Differenz ca.	24 %.
Normale Männchen	64 bis 68 mm
Hunger-Exemplare	46 „ 48 „
Differenz ca.	30 %.

Somit bestätigt sich die oben ausgesprochene Schlußfolgerung, daß die Männchen von *Aporia crataegi* durch äußere Faktoren stärker beeinflußt werden als die Weibchen.

Damit ist natürlich noch nicht gesagt, daß bei der Größenreduktion der Flügel nur der Nahrungsmangel als der einzige Faktor eine Rolle spielt.

§ 3. Wie wir gesehen haben, weisen die Längen der Hinter- und Vorderflügel bei Männchen und Weibchen zwei Maxima der Frequenz auf. Diese Erscheinung wird auch durch andere ähnliche Messungen bestätigt.

So z. B. fand O. H. Latter*) für die Breite von 243 Kuckuckseiern zwei Maxima der Frequenz und für ihre Länge solcher sogar fünf. Pomadow**) fand zwei Maxima der Frequenz für die Höhe von 45000 Soldaten in Bulgarien etc.

Das Auftreten von zwei oder mehreren Maxima der Frequenz wird gewöhnlich durch Mischung der Rassen erklärt. Die gegenwärtigen Messungen an *Aporia crataegi* können jedoch durch eine solche Mischung nicht erklärt werden.

Wenn wir in unserem Falle das Vorhandensein von zwei Maxima für *Aporia crataegi* durch die Vermischung von zwei Rassen erklären wollten, von welchen die eine kürzere und die andere längere Vorderflügel besitzt, so würde dies zeigen, daß die Schmetterlinge dieser Art nach Sophia auch von andern Gegenden zufliegen, in welchen die Flügellänge von Sophianern sich unterscheidet.

Diese Vermutung erscheint unwahrscheinlich; erstens, weil in Sophia seit den letzten zehn Jahren keine massenhafte Übersiedelung beobachtet worden ist, zweitens, weil alle gefangenen Exemplare von *Aporia crataegi* in Sophia während zwei Wochen erbeutet wurden, wobei dieselben ihrer Frische nach als in Sophia ausgeschlüpfte zu betrachten waren. Außerdem konnten diese Schmetterlinge schwerlich von anderen wärmeren Gegenden zugeflogen sein, da Sophia in einem Tale, umringt von hohen Gebirgsketten, liegt. Diese Schmetterlinge konnten auch von kälteren Gegenden als Sophia, d. h. von den oben erwähnten Gebirgen, nicht zufliegen, da auf diesen Gebirgen keine Obstbäume wachsen, deren Blätter dieser Art als Futter dienen.

*) The eggs of *Cuculus conorus*. — „Biometrika", I, No. 2, p. 164—176. 1902.

**) Arbeiten der bulgar. Naturf.-Gesellsch. II. (Im Druck.)

Wenn man aber zuläßt, daß nicht eine massenhafte Übersiedelung der Schmetterlinge nach Sophia stattfindet, sondern nur von einzelnen Exemplaren, so können diese Einzelheiten keinen merklichen Einfluß auf die Flügellänge der in Sophia ausgeschlüpften Exemplare haben.

Läßt man schließlich zu, daß diese zugeflogenen einzelnen Exemplare eine große Anzahl Eier in Sophia ablegen, so müssen die in Sophia sich entwickelnden Schmetterlinge die Flügellänge haben, welche nicht derjenigen der Eltern, sondern der von Sophianern gleich ist, wie es unter anderen die Versuche von A. Weismann*) lehren.

Alles dies in Betracht ziehend, können wir auf diese Weise das Vorhandensein von zwei Maxima der Frequenz durch die Vermischung von zwei Rassen nicht erklären; da aber diese zwei Maxima nach der Wahrscheinlichkeits-Theorie dennoch eine Vermischung von zwei verschiedenartigen Elementen darstellen, so sind wir gezwungen, eine andere Ursache anzunehmen.

Diese zwei verschiedenartigen Elemente ersehe ich im Ei und im Spermatozoon, d. h. im weiblichen und im männlichen Elemente, durch deren Vermischung das gegebene Individuum erzeugt wird. Diese Vermutung gründet sich auf folgende Tatsachen:

Die Weibchen von *Aporia crataegi* haben größere Flügel als die Männchen, da sie ein größeres Gewicht (Eier etc.) zu tragen haben. Auf diese Art findet bei der Verbindung des Eies und des Spermatozoons die Vermischung von zwei verschiedenen Größen statt, in dem gegebenen Falle der verschiedenen Flügellängen.

Um diese Vermutung völlig zu bestätigen, sollte man eine Reihe von Messungen irgend eines variierenden Merkmals bei Individuen einer und derselben Species vornehmen, welche die geschlechtslose oder parthenogenetische Fortpflanzung besitzen.

Es schien mir zweckmäßig, zu solchen Messungen Drohnen zu benutzen. da dieselben nach der Theorie von Dzierzon aus unbefruchteten Eiern sich entwickeln. Als Objekt des variierenden Merkmals wählte ich die Haken am oberen Rande der Hinterflügel, deren Anzahl bei Drohnen zwischen 16 und 29 und bei Arbeiterbienen zwischen 18 und 26 variiert. Die Variabilität der Hakenanzahl entnahm ich der Arbeit von G. Koschewnikow**), bin aber dabei zu einem unerwarteten Resultate gelangt***). Die rechten Flügel der Drohnen zeigten nur ein Maximum der Frequenz, während der linke zwei solcher aufwies. Auch die Arbeiterbienen ergaben ein unerwartetes Resultat: Die rechten Flügel ergaben zwei Maxima und die linken Flügel nur ein Maximum der Frequenz.

Diese unerwartete Tatsache erklärte ich damals durch die anormale Befruchtung der Königin.

Darauf untersuchte ich die falschen Drohnen, d. h. solche, welche aus Eiern sich entwickeln, welche die Königin vor ihrer Befruchtung absetzt, und fand, daß das einzige Maximum der Frequenz der Hakenanzahl auf

*) Ann. del Museo Civico dei Storia Naturale di Genova. VI, 94 p., 1874; Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., VIII, 74 p., 1895.

**) Materialien für die Naturgeschichte der Biene. — „Mitt. der Gesellsch. der Liebhaber der Naturw., Anthrop. und Ethnogr.“ XCIX., 144 p., Moskau, 1900. (Russisch.)

***) Ein Versuch, die Frage über die Parthenogenese der Drohnen mittelst der analytisch-statistischen Methode zu lösen. — „*A. Z. f. E.*“, VIII., No. 2/3, p. 37—44, 1903.

den rechten Flügeln dem weiblichen Elemente entspricht, während bei gewöhnlichen Drohnen es dem männlichen Elemente entsprach. Außerdem tritt bei gewöhnlichen Drohnen auf den linken Flügeln zuerst ein kleines (das weibliche) und dann ein großes (das männliche) Maximum der Frequenz auf, während bei falschen Drohnen auf diesen Flügeln zuerst das große (das weibliche) und dann ein kleines (das männliche) Maximum zu beobachten sind.

Ich konnte somit zu dem Schlusse kommen, daß erstens die gewöhnlichen Drohnen aus anormal befruchteten Eiern sich entwickeln und zweitens die falschen Drohnen das zweite (männliche) Maximum der Frequenz auf den linken Flügeln sehr schwach ausgeprägt haben, welcher Umstand durch die Vererbung seitens Drohnen des in der Königin vorhandenen Elementes ihres Vaters zu erklären ist. Dieses zweite Maximum der Frequenz auf den linken Flügeln würde somit verschwinden, wenn es möglich wäre, einige Generationen von Königinnen nacheinander aus unbefruchteten Eiern sich entwickeln zu lassen, um die entsprechenden Drohnen zu erhalten.

Ich beabsichtige in diesem Sommer zum Beweise der hier ausgesprochenen Vermutung für das Vorhandensein eines Maximums der Frequenz bei parthenogenetischen Individuen Daphnien zu untersuchen.

§ 4. Es bleibt uns noch übrig, die Bedeutung des Frequenz-Maximums zu besprechen.

Solches Maximum bedeutet offenbar in erster Linie, daß *Aporia crataegi* mit solchen Flügeln, deren Länge diesem Maximum entspricht, in der betreffenden Gegend am häufigsten vorkommt. Dies aber bedeutet, daß sämtliche Faktoren der betreffenden Gegend die Entwickelung eben dieser und nicht einer anderen Flügellänge begünstigen. Daraus folgt, daß die normale Flügellänge, welche dem Maximum der Frequenz entspricht, als die Resultierende der Einwirkungen sämtlicher Faktoren in der gegebenen Gegend zu betrachten ist.

Das Gesetz des Optimums von J. Sachs*) lautet, daß zur günstigen Entwickelung eines gegebenen Organismus eine gewisse Quantität oder Intensität eines äußerlichen Agens notwendig ist. Es ist damit natürlich nicht gesagt, daß in Sophia die notwendigen Quantitäten und Intensitäten der äußeren Agentien zur günstigsten Entwickelung der Flügel von *Aporia crataegi* 1902 vorhanden waren; die erhaltene normale Flügellänge bedeutet somit nur das relative Optimum dieser Agentien in Sophia anno 1901 (als die Eier abgelegt wurden) und 1902.

Da die äußeren Agentien in unserem Falle meistens meteorologische Elemente sind oder solche, welche von diesen Elementen abhängen (z. B. die Vegetation), so kann das Maximum der Frequenz bei *Aporia crataegi* nicht konstant bleiben, auch kann sich die normale Flügellänge dabei von Jahr zu Jahr ändern.**) Es ist deshalb interessant, während einer Anzahl von Jahren ununterbrochene Messungen der Flügellänge vorzunehmen, um zu konstatieren, ob die normale Flügellänge die gleichen periodischen Aenderungen aufweist, wie es für meteorologische Elemente schon längst nachgewiesen worden ist.

Was die gegenseitige Beziehung beider Maxima der Frequenz anbetrifft, welche, wie wir gesehen haben, dem weiblichen und männlichen Elemente im Organismus entsprechen, so ist es sehr wahrscheinlich, daß sowohl deren

*) Gesammelte Abhandlungen über Pflanzen-Physiologie. Bd. I, Leipzig, '92.

**) Wie ich es für die Anzahl der Augenflecken bei *Epinephele jurtina*-♂♂ nachgewiesen habe. „*A. Z. f. E.*", 1903 (im Druck).

gegenseitige Größe wie auch ihre Entfernung voneinander auf der Abscissenachse durch äußere Faktoren geändert werden kann; mit anderen Worten, daß die äußeren Faktoren die Entwickelung des weiblichen resp. männlichen Elementes im Organismus (im Ei, in der Raupe und in der Puppe) nach verschiedenen Richtungen beeinflussen können. Davon überzeugen uns die Untersuchungen, welche an Bienen von verschiedenen Forschern angestellt wurden. Es ist z. B. bekannt, daß die Königin aus denselben Eiern sich entwickelt, aus welchen auch die Arbeiterinnen erhalten werden.

In der nächsten Abhandlung hoffe ich die Messungen von *Aporia crataegi* L. 1903 mitzuteilen, um auf diese Weise den Einfluß der äußeren Faktoren auf die Flügellänge dieser Species möglichst aufzuklären.

Litteratur-Referate.

Redigiert von Dr. P. Speiser, Bischofsburg i. Ostpr.
Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus den Gebieten der Entomologie und allgemeinen Zoologie zum Abdruck; Autorreferate sind erwünscht.

Eine Sammlung von kritischen Referaten neuerer Arbeiten über den Darwinismus.

Von **Dr. Chr. Schröder** (Husum).

Die Zeiten, in denen der Entomologe rein deskriptiv und ohne jede Anlehnung an die Naturwissenschaften im allgemeinen tätig war, wo er seine Arbeit fast ausschließlich nach der Anzahl der *novae species* wertete, gehören der Vergangenheit an. Die Entomologie ist in reger Wechselwirkung zu einem lebensfrischen Gliede der Zoologie gediehen; daher kann sie heute unmöglich dem Kampfe um die für die naturwissenschaftliche Entwickelung der letzten 50 Jahre maßgebende Selektionstheorie (und verwandte Fragen) ohne das lebhafteste Interesse zuschauen. Ihn möge eine Reihe von Referaten in letzter Zeit auf diesem Gebiete erschienener Litteratur in einigen wesentlichen Zügen dartun, wobei es natürlich nicht zu vermeiden ist, daß Arbeiten sehr ungleicher Bedeutung aneinandergefügt erscheinen. Der Referent hat es sich nicht versagen können, durch eine mehr kritische Behandlung des Gegenstandes seine eigenen Anschauungen zum Ausdruck zu bringen.

Haeckel, Ernst: Die Welträtsel. 168 p. Emil Strauß, Bonn. '03.

„Siebenzig Jahre später" (nachdem Immanuel Kant 1790 in seiner „Kritik der Urteilskraft" diese Möglichkeit schlechterdings negiert hatte) „ist dieser unmögliche Newton der organischen Natur (J. Kants Worte!) in Darwin wirklich erschienen", diese begeisterte Schätzung Ch. Darwins läßt über des Verfassers Stellung zur Selektionstheorie keinen Zweifel. E. Haeckels Monismus gehört in seiner Grundvorstellung Baruch Spinozas Lehre an: „Alle einzelnen Objekte der Welt sind nur besondere vergängliche Formen der Substanz, Accidenzen oder Modi. Diese Modi sind körperliche Dinge, wenn wir sie unter dem Attribut der Ausdehnung (der „Raumerfüllung") betrachten, dagegen Kräfte der Ideen, wenn wir sie unter dem Attribut des Denkens (der „Energie") betrachten . . . Auch für uns sind Materie und Energie nur zwei untrennbare Attribute der einen Substanz." Hiergegen wäre, abgesehen von der seltsamen Gleichsetzung von Energie und Denken, zu bemerken, daß Spinozas Substanz den Inbegriff eines unendlichen Geschehens nach unendlich vielen Seiten bildet, von denen jene beiden Attribute (Ausdehnung und Denken) allein von uns erkannt werden können, also durchaus metaphysischer Art ist. Dem Dualismus von Körper und Geist kann sich zwar auch E. Haeckel nicht entziehen; beide stellen aber nur verschiedene Erscheinungsweisen derselben Substanz dar, die, entgegen Spinozas Annahme eines stets völlig getrennt und parallel verlaufenden Prozesses [vermöge ihrer Identität in der Substanz?)] als in wechselseitiger Einwirkung stehend gedacht werden. Dem Verständnis rückt E. Haeckel diese identische Parallelität nicht näher. Daher erblickt der Verfasser „in dem Seelenleben eine Summe von Lebenserscheinungen, welche gleich allen anderen an ein bestimmtes materielles Substrat gebunden sind", an das Psychoplasma. „Bei den höheren Tieren, welche

ein Nervensystem und Sinnesorgane haben, ist aus ihm durch Differenzierung das Neuroplasma, die Nervensubstanz, entstanden." E. Haeckel tut hier und anderenorts den eigentlichen Kern der Sache, die Frage nach der Natur dieses Gebundenseins, mit nichtssagenden, populären, nicht selten widersprechenden Ausdrücken ab. So wird im besonderen seine „Keimesgeschichte der Seele" und ihre „Stammesgeschichte" einfach zu einer Betrachtung der onto- bzw. phylogenetischen Entwickelung des Nervensystems; dadurch aber wird das schwierige Problem der Entwickelung der Psyche nicht gelöst. Das Zustandekommen des Bewußtseins ist dem Verfasser „an die Centralisation des Nervensystems gebunden". Gewiß, „gebunden" ist die bewußte Psyche, die E. Haeckel übrigens den niederen Tieren abspricht, an das Gehirn, das kommt aber noch keinem kausalen Zusammenhang gleich, der ihnen auch nach der spinozäischen Grundidee fehlen müßte; und eine Erklärung der Bewußtseinsphänomene würde das nie sein. „Der Glaube an die Unsterblichkeit der menschlichen Seele ist ein Dogma, welches mit den sichersten Erfahrungssätzen der modernen Naturwissenschaft in auslösbarem Widerspruche steht." Die empirische Biologie kann allein die Vergänglichkeit des Leibes dartun, mit dem die Psyche nach der konsequent durchgeführten Lehre Spinozas nicht identisch ist. Nirgends, „weder in der Entwickelung der Weltkörper, noch in derjenigen unserer organischen Erdrinde, ist ein leitender Zweck nachzuweisen; hier ist alles Zufall. Das allgemeine Kausalgesetz, in Verbindung mit dem Substanzgesetz, überzeugt uns, daß jede Erscheinung ihre mechanische Ursache hat; in diesem Sinne gibt es keinen Zufall." Sehr wohl, die Grundvoraussetzung der Naturwissenschaft bildet die ausnahmslose Kausalität; sonst hört, nach Goethes Worten, der Mensch auf zu forschen. Aber selbst die Annahme eines rein kausalen Geschehens würde einen Urzustand der Materie mit einer Mannigfaltigkeit bestimmter Charaktere postulieren müssen; hier aber bricht das Axiom der Kausalität plötzlich ab. Liest man neben diesen Aphorismen aus dem E. Haeckel'schen Monismus noch eine Stelle, wie die folgende: „Die beiden Hauptbestandteile der Substanz, Masse und Äther, sind nicht tot und nur durch äußere Kräfte beweglich, sondern sie besitzen Empfindung und Willen (natürlich niedersten Grades!); sie empfinden Lust bei Verdichtung, Unlust bei Spannung . . .", so bedarf es jedenfalls keines weiteren Nachweises, daß die E. Haeckel'sche Philosophie eine mißlungene Wiedergeburt der folgerichtig und klar durchdachten Lehre Spinozas darstellt, voll von begrifflichen Unklarheiten und logischen Widersprüchen, welche höchstens einer urteilsschwachen, oberflächlichen Kritik standhalten kann.

Leider pflegt E. Haeckel sich und hierdurch auch die Wissenschaft überdies dadurch stets den übelwollenden Urteilen reaktionseifriger Kreise bloßzustellen, daß er Selektions- wie Descendenztheorie nicht als Theorien, was sie doch sind, sondern als erwiesene Tatsachen darzustellen beliebt und dadurch, wenn auch, wie ich überzeugt bin, unbewußt eben bloße Anschauungen als Gewißheiten zu suggerieren sucht. Sicher werden sich den für die Descendenztheorie sprechenden Erscheinungen nur krankhaft skeptisch veranlagte Biologen völlig verschließen können; Stammbäume von der hypothetischen Monere bis zum Menschen gehören jedoch durchaus ins Reich der Phantasie. Die Selektionstheorie aber ist eine Hypothese, von der das nächste Jahrzehnt zeigen wird, ob sie dem eigenen „Kampf ums Dasein" gewachsen bleibt.

Dieser Irrtum des Verfassers neben der Unhaltbarkeit seines Monismus lassen aber keineswegs die gegen ihn gerichteten Schmähschriften in einem milderen Lichte erscheinen. „Die Wahrheit finden wollen ist Verdienst, wenn man auch auf dem Wege irrt." (Lichtenberg.)

Aveling, Edward: Die Darwin'sche Theorie. 14 Fig, 272 S. J. H. W. Dietz Nachflgr., Stuttgart. '02.

Diese Arbeit, eine Übersetzung aus dem Englischen und aus persönlicher Berührung des Verfassers mit Ch. Darwin geflossen, läßt als sechste „unveränderte" Auflage aus dem Jahre 1886 naturgemäß die erforderliche Kritik recht vermissen; ihr erstes Erscheinen fällt demnach in eine Zeit, in welcher der Verfasser, ohne großen Widerspruch erwarten zu müssen, behaupten konnte: „Zugunsten der Entstehung der Arten durch natürliche „Zuchtwahl" fehlt es nicht an „direktem Beweis" (künstliche Zuchtwahl). „. . . sind die Verkündigung des erhabenen Gesetzes, daß weder Stoff noch Bewegung je geschaffen . . ." „. . . daß auch im Tier- und Pflanzenreich keine Lücke existiert, daß eine Art in die andere hinüberreicht und somit eine Kette bildet, deren oberstes Glied die

höchste Tierform, der Mensch, ist". „Das Ohr ist eines der veränderlichsten Organe des menschlichen Körpers .... Vielleicht keine andere Funktion unseres Körpers ist gegenwärtig so sehr der Fortentwickelung unterworfen .... Die verschiedenen Musikschulen sind nur ein Beweis für die wachsende Ausdehnung unserer Hörfähigkeit." Eine Krabbe läßt der Verfasser „innehalten, nachsinnen, überlegen". „Die Larve einer gewissen Fliegenart kleidet sich in die abgeworfenen Häute von Blattläusen oder, wenn solche nicht vorhanden, in Stückchen Seide oder Papier" (eine „menschliche Gewohnheit weit unten im Tierreich"). Wie weit verlieren sich einzelne dieser Anschauungen von Darwins Gedanken, wenn er z. B. in seiner „Abstammung des Menschen" schreibt: „Es ist ebenso hoffnungslos, erforschen zu wollen, in welcher Weise die geistigen Kräfte bei den niedersten Organismen zuerst entwickelt werden, als die, wie das Leben zuerst entstanden." Nur die leidenschaftliche Abneigung gegen alle teleologischen Erklärungen, welche die Naturwissenschaft zurzeit des ersten Auftretens der Selektionstheorie beherrschte, läßt die begeisterte Aufnahme verständlich erscheinen, die sie ohne voraufgegangene ruhige Prüfung fast allseitig fand.

Es wäre zu wünschen, daß eine etwaige siebente Auflage des Buches, welches im übrigen in seinem fließenden Ausdrucke sehr wohl eine populäre Darstellung des Themas zu geben vermöchte, recht gründlich nach den Gesichtspunkten einer gesunden Kritik umgearbeitet würde.

Riehm, G.: Schöpfung und Entstehung der Welt. Darwinismus und Christentum. Zwei Vorträge, 54 S. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen. '03.

Der (moralische Vernunft-) Glaube ist nach Kant ein Fürwahrhalten, subjektiv zureichend, objektiv unzureichend, theoretisch nicht beweisbar, aber auch nicht angreifbar, nie in Wissen zu verwandeln, sondern praktischer Art: also in allem Wesentlichen ein Gegenteil zur Wissenschaft. Da mag es doch fraglich sein, ob eine Verbindung dieser beiden Gegensätze etwas Ersprießliches zeitigen kann. Die Stellung des Verfassers zur Selektionstheorie kennzeichnen seine Worte: „Diese natürliche Zuchtwahl verschiedentlich nachgewiesen zu haben, ist das Verdienst von Ch. Rob. Darwin." Nach der Darbietung einer Reihe von Belegen für die Descendenztheorie fährt der Verfasser mit zwei Beispielen fort, die „Darwins Gedanken von der Veränderung und Vervollkommnung der Arten durch die natürliche Auslese im Kampf ums Dasein gar nicht schwierig denkbar" machen. Das erste Beispiel stützt sich auf die Annahme, daß „auf einer Insel viele Kaninchen leben", auf die „einige Hunde, etwa vom Bau unserer Schäferhunde" losgelassen werden. Durch den Zauber des Daseinskampfes nach darwinistischem Spruche „würden unsere Schäferhunde nicht wiederzuerkennen sein; sie würden durchaus wie Windhunde aussehen". Das zweite Beispiel betrifft in ähnlich drastischer Weise die zweckmäßige (sympathische) Färbung. Wenn auch der Verfasser schließlich „nicht verschweigt, daß die Naturforscher noch keineswegs darüber einig sind, ob der Kampf ums Dasein allein es gewesen ist, der die Umwandlung der Lebewesen in so zweckmäßiger Weise geregelt hat, was sogar höchst zweifelhaft erscheint", so hätte sich hieraus eine kritische, keine apodiktische Betrachtung dieser Fragen ergeben sollen. Die Verbindung von Darwinismus (richtiger Descendenztheorie) und Christentum gewinnt der Verfasser in folgendem bereits des öftern ausgesprochenen Gedanken: „Gott hat ... die Welt aus dem Nichts hervorgebracht und sie mit Kräften und Naturgesetzen so ausgestattet, daß sie sich zu der heutigen Welt entwickeln mußte". Dabei sollen aber „diese Einrichtungen nicht zweckmäßig, sondern notwendig" sein, ein Widerspruch gegen den vorher referierten Gedanken (vielmehr notwendig als kausales Geschehen, aber innerhalb des teleologischen Rahmens).

Sulzer, Georg: Die Darwin'sche Descendenzlehre im Lichte des Spiritismus. Ein Vortrag. 40 S. 8. Selbstverlag. Kommiss. F. E. Baumann, Bitterfeld.

Nachdem der Verfasser einleitende Daten über die Selektions- und Descendenztheorie („Darwin'sche"!) in öfterer Vermengung dieser Begriffe gegeben und weiterhin einzelne von theologischer oder wissenschaftlicher Seite (Unerklärbarkeit der Vervollkommnung durch die Selektionstheorie, H. de Vries' Mutationen, Apriorität von E. Haeckels „Hunger und Liebe") skizziert hat, schildert er die „Wahrheiten und guten Hypothesen" des Spiritismus: 1. Es gibt hier „schon heute zum allermindesten eine Wahrheit", „das bewußte Fortleben

des Menschen mit allen seinen seelischen Fähigkeiten nach dem leiblichen Tod in einer fluidischen, d. h. feinmateriellen, der früheren Körperform entsprechenden, Hülle, die den hellsehenden Medien sichtbar ist und unter günstigen Verhältnissen photographiert werden kann". 2. „Wahrheit": Auch „die Tiere, zum mindesten die höheren Tiere, leben . . . in ähnlicher Weise fort". 3. Für den Verfasser eine Wahrheit, für andere Spiritisten Hypothese: „Die Vorexistenz der menschlichen, auch der tierischen Seele", d. h. ihre „Existenz vor der Einzeugung in den Leib", welche Tatsachen direkt bestätigen. 4. Zum mindesten gute Hypothese: „Die Wiedereinverleibung oder Reïnkarnation der menschlichen" und tierischen Seele; nach dem „Leben im Jenseits tritt die Seele wieder in einen neuen Körper ein", was durch die „Erinnerungen einzelner Menschen aus einem früheren Leben auf dieser Erde" und durch die „übereinstimmenden Aussagen der durch Medien sich äußernden jenseitigen Intelligenzen" erhärtet wird. Aus diesem allen folgt 5. das „Entwickelungsgesetz der Seele" „von unten nach oben". „Die Tier- und Pflanzenseelen stammen aus dem Mineralreich"; „alle Materie enthält Seele". „In die Seele wird ein Funke des reinen Gottesgeistes gelegt"; hierdurch „entsteht in ihr das Selbstbewußtsein". Damit, daß „jeder Seele in ihrem Leben, sei sie in niedrigen oder höheren Organismen inkarniert, ein Schatz von seelischen Erlebnissen für alle Zeiten als geistiges Eigentum verbleibt", „steigt sie seelisch auf eine höhere Entwickelungsstufe". Diese Seelenentwickelungslehre bildet demnach eine Parallele zur Entwickelung der Körperwelt (Descendenzlehre), für welche die erstere grundlegende Ergänzungen und Einschränkungen ergibt. Nur die körperlichen und „ihre bloße Folge" seienden seelischen Eigenschaften sind vererblich; doch „reïnkarniert die Seele auf der gleichen oder nächsthöheren Stufe der Entwickelung", und „der Mensch reïnkarniert sich auf Grund eigener freier Überlegung", in ihm „sympathischen" Eltern. „Die Schöpfungskraft der Seele schafft sich den Leib aus der Materie im Rahmen bestimmter Naturgesetze", erst im Menschen mit Hilfe des in sie eingezeugten Geistes bewußt und mit freiem Willen. „In dem Gesetze einer den Körper gestaltenden Seelenkraft liegt vor allem die Wurzel des Fortschrittes", im Unterschiede von den Fällen, in denen sie nur eine bessere Anpassung an die Bedingungen der Außenwelt herbeiführt. „Die beiden Triebe der Selbst- und Nächstenliebe sind die Grundtriebe der Seele." Das „Gesetz der Auslese" bleibt unter der spiritistischen Beleuchtung „unverändert", es verliert nur an „Bedeutung". Diese Ausführungen entfernen sich so sehr von dem Boden wissenschaftlicher Erkenntnis, daß jede Kritik unangebracht erscheint.

Plate, Ludwig: Über die Bedeutung des Darwin'schen Selektionsprinzips und Probleme der Artbildung. 2 Fig., 247 S. Wilhelm Engelmann, Leipzig. '08.

„Die einzige Aufgabe der Selektionslehre besteht darin, die Entstehung der zweckmäßigen Einrichtungen, soweit sie nicht Elementareigenschaften sind oder auf die Lamarck'schen Faktoren zurückgeführt werden können, verständlich und die Divergenz der Arten begreiflich zu machen, wobei auch nicht auf die Mitwirkung aller äußeren Reize verzichtet wird." „Ein Fortschritt ist gegenwärtig . . . nur durch eine objektive Würdigung und Abwägung aller Anschauungen möglich; in der Regel liegt ihnen allen ein Körnchen Wahrheit zugrunde." „Die natürliche Zuchtwahl vermag also nur eine Art allmählich umzugestalten und geradlinig weiter zu entwickeln"; „eine divergente baumförmige Evolution" resultiert aus geographischer, biologischer oder sexueller Isolation, welche in den meisten Fällen eine Form der extensiven Wirkungsweise des Kampfes ums Dasein ist. „Die Richtigkeit der Selektionstheorie ergibt sich nicht aus der Betrachtung spezieller Fälle und kann auch nicht an solchen geprüft werden", „sie stellt eine logische Folgerung aus allgemeinen Grundsätzen dar"; „ihre Voraussetzungen, der Geburtenüberschuß und die Variation, sind erwiesen, und der Kampf ums Dasein mit dem Überleben des Passendsten muß die notwendige Folge sein". „Machtlos steht sie dem Ursprung der Variationen und den indifferenten Merkmalen gegenüber." Diese Sätze lassen ohne Frage erkennen, daß der Verfasser bemüht ist, „die wichtigsten Gedanken, welche für oder gegen die Selektionstheorie geäußert sind, zusammenzustellen und kritisch zu würdigen". In vornehmer Ruhe der Sprache und wissenschaftlicher Besonnenheit kommt er dieser Aufgabe nach; es ist ein Genuß, auch bei abweichender Anschauung, den alles Wesentliche berührenden

Ausführungen zu folgen. Aber, wie es nun einmal nicht anders sein kann, all unser Streben nach Objektivität findet seine Grenze in subjektiven, nicht zu eliminierenden Grundideen, jedenfalls solange es sich nicht um mathematisch deduzierbare Gewißheiten handelt. Wenn beispielsweise L. Plate in seiner herben Kritik („Biol. Centralbl.", '03, p. 709) der noch zu referierenden Arbeit O. Jaeckels, welcher aus seinen Untersuchungen die Möglichkeit einer zickzacklinigen Entwickelung folgert, diesem vorhält: „Es gibt keine Zickzackevolution ...; man kann von einer nicht geradlinigen Evolution höchstens in dem Sinne reden, daß Seitenzweige abgegeben werden ...., aber auch dann ist der einzelne Seitenzweig gerade", und wenn man daneben W. Branco („Der fossile Mensch", „Vhdlgn. V. Intern. Zool.-Kongr.", Bln. '01, p. 244) hört: „Aber Entwickelung geht dann nicht, sie kriecht nur mühselig langsam vorwärts, und zudem auch noch, wie ja bekannt, in Schlangenlinien", so versteht es sich, daß mit solchen apodiktischen Aussagen nicht immer gewonnen ist. So kann auch L. Plate nicht hoffen, in den vorliegenden Ausführungen überall dort zu überzeugen, wo es an einem logischen Zwange des Beweises völlig fehlt. Selbst auf die Gefahr hin, nach E. Haeckel'scher Methode der „psychologischen Metamorphose" geziehen zu werden, da er noch vor reichlich sechs Jahren eine in mehrfacher Beziehung höhere Ansicht von der Bedeutung der Selektionstheorie hatte, muß Referent gestehen, daß er die Selektionstheorie für unfähig erachtet, ebenso sehr eine der großen Zweckmäßigkeiten wie die aufsteigende Entwickelung der Organismen zu erklären; langjährige Untersuchungen über die Färbung und Zeichnung der Insekten, über die Vererbung von Charakteren, über Instinktvariationen u. a. machen ihm die Annahme der Selektionstheorie im besonderen auch für sie unmöglich. Die eingehendere Begründung sei einer späteren Abhandlung vorbehalten; hier sei nur, soweit es der Raum gestattet, eines Einwandes gedacht: „Minimale individuelle Unterschiede können keine Selektion veranlassen." „Diese Schwierigkeit aber erweist sich als illusorisch, weil einerseits das Vorkommen selektionswertiger Variationen nicht bestritten werden kann, andererseits verschiedene Mittel und Wege in der Natur existieren, um minimale Unterschiede allmählich zu vergrößern, so daß sie schließlich selektionswertig werden" (Korrelation, Funktionswechsel, Wechsel der Existenzbedingungen, Organe von universellem Charakter, Gebrauchswirkung, Orthogenese, Sprungvariationen). „Nur selektionswertige Pluralvariationen liefern das Material für die natürliche Zuchtwahl"; „unter ihnen sind aber alle überhaupt möglichen Formen der Variabilität vertreten" (orthogenetische und universelle). Abgesehen davon, daß die Behauptung des Vorkommens selektionswertiger Variationen eine apodiktische ist, die nur durch Gleichsetzung von „zweckmäßig" gerichtet und „selektionswertig" dargetan werden kann, heißt es also, daß die Selektionstheorie für die Erklärung des ersten Auftretens der Variationen und ihrer ersten Weiterführung aus minimalen Anfängen anderer Theorien bedarf, also selbst überflüssig ist. Es liegt aber, wie dem Referenten scheint, gar keine Ursache vor, anzunehmen, daß die Variation mit der Entfernung ihrer Entwickelungshöhe vom Nullpunkte des ersten Entstehens, wie es jene „Mittel und Wege" herbeiführen, an Amplitüde gewinnt, so daß die Selektion in die vordem minimalen individuellen Unterschiede einzugreifen vermöchte. Denn denkt man sich ein stets zunehmendes Zurückbleiben von Individuen auf dem Wege der Entwickelung, gleichwie bei einem forcierten Truppenmarsche in progressiver Zunahme Marode liegen bleiben, so müßte eine derartige Kurve mit vollkommener Notwendigkeit höchst asymmetrisch mit Steigung zur + Richtung werden; die Tatsachen stimmen hiermit aber nicht überein. Selbst die unvergleichlich große Variationsamplitüde unserer Haustiere beschränkt die künstliche Zuchtwahl auf „Abänderungen, die (Darwin) vergebens herauszufinden versucht hat" („Über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl"). Wenn „sich in der weitaus überwiegenden Mehrzahl der Fälle eine zweiseitige Variationskurve konstruieren" läßt, so bezeichnet in ihr das Maximum der Ordinate die höchste Frequenz, also die typische Ausbildung des betreffenden Charakters; die extremen, also für die Selektion allein ergreifbaren, Abweichungen vom Typus liegen beiderseits vom Abscissen-Nullpunkte und nähern sich in ihrer Ordinate, d. h. der Frequenz, dem Werte Null. Das heißt mit anderen Worten, auch bei der Voraussetzung, daß die vorgenannten Hilfsprinzipien eine für die Wirksamkeit der Selektion hinreichende Variationsamplitüde zu schaffen vermögen, würden die nach der Theorie „ausgelesenen" Individuen unter allen Umständen nach unserer Kenntnis der Variationshäufigkeit Singularvariationen

sein, die, „wie zur Evidenz aus den Erfahrungen der künstlichen Züchtung hervorgeht", unter „dem verwischenden und die Gegensätze ausgleichenden Effekt der Kreuzung" verloren gehen müssen. Für die Selektion findet sich demnach auch so kein Arbeitsfeld; denn die dem Maximum der Frequenz zunächst gelegenen Pluralvariationen bieten ihr keinen Angriffspunkt. Wenn jedoch die Abänderung vom Typus an sich oder in bezug auf die besonderen Außenfaktoren konstant ist, kann die Stammform durch die Varietät, aber auch ohne jede Selektions-Unterstützung, verdrängt werden. (Vgl.. des Referenten Arbeit; „Die Variabilität der *Adalia bipunctata*, gleichzeitig ein Beitrag zur Descendenztheorie". „*A. Z. f. E.*", Bd. VI/VII.)

Frhr. v. Ehrenfels, Christ.: Wie ist es zu erklären, dass durch das Auftauchen einer günstiger organisierten Varietät die nicht variierten Nachkommen in einer bis dahin lebensfähigen Art ausgerottet werden? In: „Wiss. Beilage 15. Jahresber. ('02) Philos. Ges." Univ. Wien p. 39–51. Joh. Ambr. Barth, Leipzig '02.

Diese Frage beantwortet der Verfasser dahin, „daß die günstiger organisierte Varietät die Bevölkerungsdichte der betreffenden Art bis auf einen Punkt hinauftreibt, auf dem die nicht variierten Nachkommen den nun gesteigerten Lebensschwierigkeiten nicht mehr vollkommen gewachsen sind, so daß sie einem — wenn auch über viele Generationen sich erstreckenden — Aussterbeprozeß entgegengehen". Die an sich geistreiche Beweisführung setzt unter anderem in ihrem Punkte 6, wie sie behauptet, auf Grund „der Erfahrung" voraus, daß die . . . „Arten oder Varietäten eine in den aufeinander folgenden Generationen zwar nicht absolut konstant bleibende, aber doch um eine Konstante oszillierende Bevölkerungsdichte besitzen"; das ist jedoch nach allen Erfahrungen der Entomologie durchaus nicht so. Aber auch zutreffendenfalls würde das „Auftauchen einer günstiger organisierten Varietät" mit „positiver Vermehrungsquote" noch selektionstheoretisch zu begründen sein, bevor die Lösung der Frage im Sinne des Darwinismus verwertet werden darf; und dann würden sich wiederum dieselben Einwände ergeben wie vorher.

Hesse, R.: Abstammungslehre und Darwinismus. 31 Fig., 123 S. In: „Aus Natur und Geisteswelt." B. G. Teubner, Leipzig. '02.

„Einen kurzen, aber möglichst klaren Einblick in den gegenwärtigen Stand der Abstammungslehre", unter „Voraussetzung möglichst weniger Vorkenntnisse", stellt sich der Verfasser zur Aufgabe; sein in allgemeinverständlicher und doch wissenschaftlicher Ausführung vertretener Standpunkt nähert sich dem von L. Plate: „Die natürliche Zuchtwahl ist sicher nicht in dem Umfange wirksam, wie Darwin glaubte . . . Sicher ist, daß sie direkt schädliche Umbildungen ausschaltet, und wahrscheinlich, daß sie unter gewissen Bedingungen vorteilhafte Veränderungen befördern kann . . . Jedenfalls kommen außer ihr noch andere Momente für die Artbildung in Betracht." „Darwins geniale Theorie, welche das Zweckmäßige als mit natürlicher Notwendigkeit geworden erklärt und uns damit begreiflich macht, besteht somit zu Recht, wenn auch nicht in dem Umfang, wie Darwin glaubte." Neben der geographischen und biologischen Isolation erscheint dem Verfasser „als wichtigster und wohl verbreitetster" Modus die sexuelle, die „Kreuzungsunfähigkeit den Anfang der Artbildung" darzustellen: „So müssen wir nicht selten bei Varietäten, deren äußere Unterschiede noch fast unmerklich sind, gegenseitige Unfruchtbarkeit finden" („in Wirklichkeit hat auch", nach dem Verfasser, „ein Botaniker dieses zunächst erstaunliche Ergebnis bekommen"). Die „drei großen Prinzipien": „Veränderlichkeit, Vererbung und Kreuzungsverhinderung" vermögen jedes einzeln für sich wenig"; die Veränderlichkeit ohne Vererbung verändert die Art nicht dauernd, und die Veränderlichkeit ohne Isolation verfällt der ausgleichenden Macht der Kreuzung; die Isolation ohne Veränderlichkeit hat ebenfalls wenig Wert . . .: Aber vereint sind sie mächtig, und es erscheint sicher, daß sie vollauf genügen, um das Zustandekommen der Verschiedenheit der Arten und ihre Entwickelung aus gemeinsamen Wurzeln zu erklären. Referent möchte hier nur mit einigen Worten auf des Verfassers Ansicht eingehen: „Sicher ist, daß sie (die natürliche Zuchtwahl) direkt schädliche Umbildungen ausschaltet." Es kann allerdings nicht zweifelhaft sein, daß einzelne Individuen „auf Grund mangelnder Anpassung" eliminiert werden (L. Plate); die einzige Frage ist nur, ob die natürliche Zuchtwahl *s. str.* hierbei eine Entwickelung zu zeitigen vermag. Das aber muß Referent

mindestens als unsicher bezeichnen. Zu den Formen der Personal-Elimination rechnet L. Plate den Konstitutional-, Interspezial- und -Varietal- und den Intraspezialkampf; es sei nur der zweiten Möglichkeit gedacht. Für die züchtende Wirkung des Interspezialkampfes sind drei Begründungen gegeben: 1. Die unendlich vielen Schutz- und Verteidigungsmittel der Tiere und Pflanzen. Von den Beispielen sind dem Referenten durch eigene Untersuchungen die Erscheinungen der sympathischen (Schutz-) Färbung (Geometriden-Raupen des Genus *Tephroclystia* Curt.) und der Instinkte (vgl. den Vortrag des Referenten auf der Deutsch. Zool. Vers. '03) am besten bekannt; beide muß er in ihrem Entwickelungsgange als mindestens insoweit unabhängig von der natürlichen Zuchtwahl betrachten, als diese höchstens Unzweckmäßiges eliminieren, aber keinen der Charaktere ausbilden kann. 2. Nach H. Lyst. Jameson („Journ. Linn. Soc. London", Zool. V, p. 465 bis 474) hat Kane „auf einer kleinen Insel an der Südwestküste Irlands eine schwarze Rasse des Spanners *Camptogramma bilineata* L. gefunden und diese darauf zurückgeführt, daß auf den dunklen Felsen alle weißen Exemplare durch Möwen ausgemerzt sind". Vielleicht läßt sich aber kaum in einem anderen Falle die Selektionstheorie so leicht als vollkommen irrig nachweisen wie in diesem, den L. Plate, ganz entgegen dem sonstigen Inhalt seiner Ausführungen, ohne Fragezeichen zitiert. Solche „schwarzen" Varietäten sind im letzten Jahrzehnt mit zunehmender Häufigkeit bei einer größeren Anzahl von Lepidopteren, namentlich Geometriden, beobachtet worden; sie stellen, wie Referent experimentell hat nachweisen können, Reaktionen des Organismus auf feuchtkalte Witterungseinflüsse dar, die ohne jede Mithilfe der Selektion entstehen und durch ihr konstitutionelles Übergewicht die Stammform verdrängen können. 3. „So hat *Papilio turnus* im Norden und Osten der Vereinigten Staaten gelbe ♀♀, im Süden und Westen aber schwarze, welche den schwarzen *Papilio philenor* imitieren." Dieses Imitieren = Mimikry soll hiernach offenbar den Selektionswert der schwarzen Färbung des ♀ bestimmen. Referent kann jedoch den Nutzen einer solchen „Mimikry" nicht einsehen und hält die Erscheinung für eine Parallelentwickelung nächstverwandter Arten unter gleichen Außenfaktoren. Jedenfalls ist das „Sicher" in der obigen Aussage R. Hesses, wie mir scheint, recht unsicher. Für völlig unrichtig aber halte ich z. B. die Erklärung, daß wir bei „äußerlich" „fast unmerklichen" „Varietäten" „gegenseitige Unfruchtbarkeit" finden; wäre die Beobachtung „eines Botanikers" richtig, so würde sie die einzige bisherige Ausnahme von dem für äußerst zahlreiche Fälle erkannten Gegenteil bedeuten.

Hatschek, B.: Zur Frage der Krisis des Darwinismus. In: „Wiss. Beil. 15. Jahresber. ('02) Philos. Ges. Univ. Wien", p. 25—38. Joh. Ambr. Barth, Leipzig. '01.

Der Verfasser gehört zu den kritischen Anhängern des Darwinismus: „Das Selektionsprinzip Darwins und das Prinzip der funktionellen Anpassung Lamarcks" „können gleichzeitig wirksam gedacht werden" und sind „in der Tat wohl gleichzeitig wirksam". „Weder die Selektion noch die erbliche funktionelle Anpassung können wir unmittelbar beweisen." „Durch Selektion müssen namentlich jene vielfachen merkwürdigen Eigenschaften" der „wechselseitigen Beziehungen zwischen den verschiedenen Organismen" (Schutzfärbung, Mimikry, Honigbereitung in den Blüten, Bildung süßer Beeren) „erworben sein", dagegen nicht diejenigen Organisationseinrichtungen, welche durch tausendfältige innere Wechselbeziehungen miteinander verknüpft sind. „Diese erblichen, schon in der Fortpflanzungszelle liegenden Bedingungen können ohne die Annahme einer fortwährenden, gleichzeitigen, tausendfältigen, zweckmäßigen Abänderung aller Teile des Organismus, welche erbliche Wirkungen hat, nicht zureichend erklärt werden." „Die Selektion verwirft oder wählt immer nur das ganze Individuum, sie kann nicht gleichzeitig Tausende verschiedener Eigenschaften züchten." „Die Erklärung ist hier nur durch die Erblichkeit funktioneller Veränderungen ermöglicht." „Die Frage nach der Entstehung des inneren harmonischen Zusammenwirkens der Organisation führt uns also zu der Erkenntnis des Gesetzes: Die multiple (oder coincidente) zweckmäßige Abänderung aller Teile innerhalb des Organismus bei der Veränderung der Art und die daraus folgende Erblichkeit der funktionellen Abänderungen." Demnach beschränkt der Verfasser die Wirksamkeit der Selektion auf gewisse einfache Anpassungserscheinungen. Wenn man dazu berücksichtigt, daß auch diese noch, beispielsweise die Schutzfärbung, wie Referent demnächst ausführlicher darzulegen gedenkt, der Selektionstheorie für ihre Erklärung nicht bedürfen,

und daß vom Referenten die erbliche direkte (funktionelle) Anpassung selbst für psychische Adaptionen beobachtet worden ist, so bleibt der Selektion hiernach kein nennenswertes Arbeitsfeld mehr offen.

von Wettstein, Richard: Der Neo-Lamarckismus und seine Beziehungen zum Darwinismus. 30 S. Gustav Fischer, Jena. '03.

Der Standpunkt dieses Verfassers scheint sich von einer Wertschätzung des Darwinismus nicht unwesentlich weiter zu entfernen als der des vorgenannten Autors: „Es ist heute überhaupt nicht möglich, alle Phänomene der Formneubildung im Pflanzenreiche auf dieselben Ursachen zurückzuführen.“ Mit E. Naegeli unterscheidet der Verfasser Organisations- (die Entwickelungshöhe der betr. Art bestimmende) und Anpassungsmerkmale; erstere „sind von großer Konstanz“, letztere „verhältnismäßig leicht einem Wechsel unterworfen“. Für die Organisations-Merkmale kann „das Selektionsprinzip gar nicht oder nur sehr eingeschränkt zur Anwendung kommen“, „insofern es die lebensunfähigen Produkte ausschaltet“. Für die „Vorgänge, bei denen ein intelligenter Züchter interveniert“, hält der Verfasser „den Darwinismus für zutreffend“; auch das Tier wird häufig „die Rolle des intelligenten Züchters spielen“, so bei den „zahlreichen zweckmäßigen Einrichtungen der Blüten und der Früchte“. „In jenen Fällen aber, in denen ein intelligenter Züchter fehlt, und das sind die weitaus meisten Fälle, spielt die größte Rolle die direkte Anpassung“, „die Fähigkeit des Individuums, direkt innerhalb gewisser Grenzen Veränderungen zu erfahren, welche die obwaltenden Verhältnisse als zweckmäßig erscheinen lassen, und die Fähigkeit des Organismus, solche durch individuelle Anpassung erworbenen Eigentümlichkeiten zu vererben“. „Entsprechend der Vervielfältigung der Lebensbedingungen“ hat die direkte Anpassung „eine Differenzierung der Organe bewirkt“. Selbst E. Haeckel spricht bei den niederen Tieren nur von einer unbewußten Psyche, und auch dem Referenten haben es seine Untersuchungen über Instinktvariationen zur Sicherheit gemacht, daß von einer „Intelligenz“ bei ihnen nicht die Rede sein kann, infolgedessen auch nicht von einem intelligenten Züchter. Ob die zweifellose „Vervielfältigung der Lebensbedingungen“ im Laufe der Erdgeschichte für die Erklärung der aufsteigenden Entwickelung genügt, gestattet weitestgehende Bedenken.

Müller, P. Joh.: Probleme und Schwächen des Darwinismus. 39 S. Arth. Graun, Zittau. '01.

Wenn der Verfasser in der Vorrede bemerkt, „die Darwin'sche Theorie . . . führt leicht zu Konsequenzen, die mit Religion und Moral unvereinbar sind“. Es gelingt ihnen (den „Materialisten“ des Darwinismus) nicht, „den Sozialismus von ihren Rockschößen abzuschütteln, dessen Religion der Darwinismus geworden ist“. „Die breiten Schichten des Volkes haben eben den Kern aus jener . . . Doktrin herausgefunden, . . . den Atheismus.“ „Dieser kann zu nichts Gutem führen, das zeigen die anarchistischen Umtriebe unserer Tage“: so ist das ja ein allerliebstes Sündenregister des Darwinismus; doch befindet sich der Verfasser in dem einigermaßen mißlichen Irrtum, Ursache und Wirkung grundsätzlich zu vertauschen. Weil die Zeit Darwins jeder Teleologie schroff ablehnend gegenüberstand, hat die Selektionstheorie, eben ein Produkt dieses Empfindens, so rauschenden und nachhaltigen Beifall gefunden; weil die theologische Anschauung in den letzten Jahrzehnten an Tiefe verloren hat, haben sich die, welche ihr entfremdet waren, nach innerlich längst vollzogener Trennung vielleicht teils auf den Darwinismus berufen, der ihnen aber nur in der bis zum Überdruß abgeleierten Phrase des „Kampfes ums Dasein“ bekannt blieb. So wenig das Christentum für die Greueltaten einzelner Fanatiker verantwortlich gemacht werden kann, so wenig kann es der Darwinismus für etwaige Schandtaten von Leuten, die sich auf ihn berufen. Eine solche Vorrede läßt von dem Inhalt des Büchleins nichts wissenschaftlich Erfreuliches erhoffen; doch zeigt die Darstellung selbst einen wesentlich anderen Charakter. Wenn es der Verfasser „für verdienstlich“ hält, unter Vermeidung von „hohlen Phrasen“, nur durch „ausgewählte positive Tatsachen“ (z. B. die Schwierigkeit der synthetischen Darstellung des Eiweißes und die Unmöglichkeit einer gleichen Bildungsweise in der Natur, die vitalen Eigenschaften des Protoplasmas im Gegensatz zu jenem, die embryonale Entwickelung, das Wechselverhältnis von Insekten und Blumen u. a.) zu zeigen, daß „die Darwin'sche Lehre nichts weiter als eine unbewiesene Hypothese“ ist, so kann man dem wohl zustimmen. Es gelingt dem Verfasser auch, dieser Aufgabe durchweg gerecht zu

werden. „Darwins Lehre ist (ihm) nach allem weder ausreichend, die Entstehung der Organismen überhaupt, noch die Entwickelung derselben zu erklären; dazu bedarf es einer zielstrebigen Änderung." „Die natürliche Zuchtwahl kommt überhaupt selten eher in Frage, als bis sie (die Art) Zeit oder Gelegenheit gefunden hat, sich so zu vermehren, daß die Individuen einander drängen, ein Kampf ums Dasein also tatsächlich besteht." Allerdings stimmt Referent auch in wesentlichen Fragen keineswegs mit dem Verfasser überein; so, wenn er behauptet: „Ohne Bastardierung können wir uns überhaupt die Erzeugung einer neuen Art nicht vorstellen" oder: „Diese Theorie (der mechanischen (?) Anpassung legt überhaupt so gut wie gar kein Gewicht auf die Rolle, welche die Intelligenz (?) in der Entwickelung des Tierreiches spielt, dessen niederste Formen wenigstens eine Spur derselben an den Tag legen." Doch kann eine weitere Kritik für diese Ausführungen nicht in der Absicht des Referenten liegen.

Stölzle, Remig.: A. von Köllikers Stellung zur Descendenzlehre. Ein Beitrag zur Geschichte moderner Naturphilosophie. 172 S. Aschendorff'sche Buchhdlg., Münster i. W. '01.

Nur durch Entwickelung sind nach A. von Köllikers Anschauung, welche der Verfasser in kritischer Beziehung auf seinen eigenen Standpunkt sehr übersichtlich darlegt, die Organismen entstanden; in der Natur regieren keine Zwecke, sondern nur notwendig wirkende Gesetze. Eine Entwickelung der höheren tierischen Typen unmittelbar und direkt aus dem Urplasma ist nicht denkbar und von der niederen nur der allereinfachsten. Generatio secundaria (Entstehung der Lebewesen aus nur einer oder wenigen Grundformen) und polyphyletische Entwickelung der Organismen bilden für Kölliker die allgemeinen Grundsätze der Entwickelung. Seine Einwände gegen den Darwinismus sind zunächst prinzipieller Natur; insofern ihm ein alles beherrschender Entwickelungsplan oder die sonst überall herrschenden allgemeinen Naturgesetze die Entstehung der Organismenreihe besser erklären. Im besonderen erscheint ihm das Nützlichkeitsprinzip verfehlt; eine Tendenz der Organismen, nützliche Varietäten zu bilden, existiert nicht, so wenig wie die natürliche Züchtung, da die Varietäten durch Kreuzung verwischt werden und es sich bei der Selektion immer nur um ein Mehr oder Weniger schon vorhandener Teile, nie um wirkliche Neubildungen handeln kann. Die Folgerungen aus der Hypothese Darwins stimmen auch, nach Kölliker, nicht mit der Erfahrung überein; denn es fehlen die Übergangsformen, die Varietäten paaren sich fruchtbar, das biogenetische Grundgesetz ist wegen der mangelnden Sicherheit in den Beziehungen der Ontogenie und Phylogenie fragwürdig. Nach Köllikers Lehre bedingen innere Ursachen und notwendig wirkende mechanische Naturgesetze die Entwickelung der Organismen. Die äußeren Momente schaffen und verändern nichts; sie wirken nur modifizierend auf das innere Bildungsgesetz. Sie nimmt eine sprungweise Umbildung der Organismen ineinander an, aber auch durch langsame Umbildungen geringeren Grades; namentlich können, nach Kölliker, die Eier oder, falls sie fehlen, die Keimzellen infolge eines aus „inneren Ursachen geänderten Entwickelungsmodus in neue Formen übergehen, und „neue Formen durch innere Keime oder äußere Knospen erzeugt werden". Hiergegen ist eingewendet worden, daß die Annahme einer solchen Entwickelungskraft überflüssig sei, als zum Verständnis der Erscheinungen nicht unentbehrlich, und daß die mechanische Naturauffassung eine phyletische, in ihrer Wirksamkeit unvorstellbare Lebenskraft, in der ein metaphysisches Prinzip in den Naturlauf eingreife, ausschließe, ebenso sehr wie eine ontogenetische Lebenskraft. Andere Einwände behaupten, daß diese Hypothese der tatsächlichen Grundlage entbehre, daß sie die Zweckmäßigkeit der Organismen nicht erkläre, auch den Tatsachen (der Embryologie und Paläontologie) direkt widerspreche. Zu diesem Für und Wider der Meinungen nimmt die vorliegende Arbeit dahin Stellung, daß Kölliker mit seiner Annahme der Entwickelung der Organismen aus inneren Ursachen, unter Schätzung der Außenfaktoren als bedingende Anreize, „eine bleibende Wahrheit ausgesprochen" hat. Bezüglich des Kölliker'schen Entwickelungsgesetzes, welches vom Standpunkte des mechanischen Monismus dieselben allgemeinen Bildungsgesetze für die organische wie für die anorganische Natur annimmt und die Zweckmäßigkeit als eine notwendige und unausbleibliche Folge der mechanischen Naturgesetze betrachtet, spricht sich der Verfasser dahin aus, daß „der Organismus mehr ist als ein Mechanismus", was Kant schon behauptete: „Es ist nämlich ganz gewiß, daß wir die organisierten Wesen und

deren innere Möglichkeit nach bloß mechanischen Prinzipien der Natur nicht einmal zureichend kennen lernen, viel weniger uns erklären können." Der Verfasser verneint ferner die Fähigkeit des Köllikers Entwickelungsgesetzes, „die Zweckmäßigkeit der Organismen und die ganze Entwickelung der Organismenwelt, wie die Organismen überhaupt rein mechanisch erklären zu können". „Die mechanischen Kräfte sind nur die Mittel, durch welche; sind die Bedingung, ohne welche Zwecke nicht erreicht werden, aber sie sind nicht die Ursache der Zweckmäßigkeit"; „Kräfte, die nicht abgezielt sind, blinde Kräfte können nie etwas Geordnetes erzeugen". Im übrigen ist sich Kölliker bewußt geblieben, daß in der Frage nach der Descendenz der Arten nicht Gewißheit, sondern nur Wahrscheinlichkeit erreichbar ist. Referent gibt dem Verfasser in mancher Beziehung recht; die Entwickelung aus inneren Ursachen bedarf entschieden selbst noch wieder des höheren Grundes und kann eine rein mechanische Lösung des Seienden nur vortäuschen. Die Grundvoraussetzung für die Naturwissenschaft wird aber die ausnahmslose Determination alles Geschehens bleiben müssen; was jenseits ihres Bereiches liegt, gehört unbegrenzt der subjektiven Anschauung des Glaubens an. Um an den auch vom Verfasser angezogenen beliebten Vergleich mit einem von Menschenhand konstruierten Werke, einer Maschine, anzuschließen; es wäre nach dieser Analogie Aufgabe der Naturwissenschaft, auf Grund einer bis ins einzelne gehenden Kenntnis des Aufbaues der Maschine die Kausalität ihrer Wirksamkeit zu erweisen, ohne anthropomorphe Ideen ihrer Zweckmäßigkeit heranzuziehen. Welchem zweckbedingten Ziele die Natur ihren Werdegang verdankt, gehört in das Gebiet des persönlichen Dafürhaltens, nicht der Naturwissenschaft. Die Beschränktheit des Raumes verbietet es dem Referenten, seine Stellung des weiteren gegen den Verfasser zu skizzieren, leider auch, die Darstellung der Vererbungstheorie im Köllikerschen Sinne und nach dem Verfasser wiederzugeben.

Jaeckel, O.: Über verschiedene Wege phylogenetischer Entwickelung. 28 Fig., 60 S. Gustav Fischer, Jena. '02.

Sorgfältige paläontologische Untersuchungen, die sich zunächst auf sieben Arten einer neuen Craniadengattung aus der obersten Kreide beziehen, lassen den Verfasser folgern: „Die Speziesbildung läuft also nur in seltenen Fällen in die Richtung aus, die einer Sonderung in höhere Einheiten zugrunde gelegt werden mußte"; am Stammbaum „würden demnach die Arten den Blättern vergleichbar sein, der Stamm und die Zweige aber die phyletisch weiter wachsende Summe morphologischer Charaktere und innerer Entwickelungstendenzen repräsentieren". Für die Frage nach den orthogenetischen („schrittweise umgestaltenden") Änderungsprozessen liefern die Melocriniden und Pentacrinoiden das Studienmaterial, aus dem der Verfasser die Überzeugung gewinnt, daß sie „eine allgemeine Verbreitung in der organischen Welt haben und, unabhängig von Artbildungen, die Generationen durchlaufen und auf einem durchaus subjektiven Wege eine Vervollkommnung der geweblichen Anlagen herbeiführen". „Unter den normalen Verhältnissen einer individuellen aktiven Betätigung wird dadurch ein allgemeiner Fortschritt in der Organisation und die Erreichung eines dem Typus nützlichen Zustandes der Ausbildung bewirkt werden; bei einseitiger Vervollkommnung und mangelnder Korrelationsberücksichtigung können solche Prozesse zu einem dem ganzen Organismus schädlichen Ziele führen und ein Aussterben der bekannten Formenreihe herbeiführen." Die Bedeutung der epistatischen Änderungen (Entwickelungshemmungen), auf welche hin der Verfasser Crinoiden, Comatuliden, Hypocriniden und andere Formen untersucht, dehnt er auf das gesamte Entwickelungsgebiet aus: „Die ontogenetische Rekreation des Typus in jedem Individuum ermöglicht ihm, im Falle äußerer oder innerer Störungen das Tempo und den Grad seiner formalen Ausbildung in seinen Teilen zu bestimmen und dadurch auch eine Hemmung des gesamten Körpers zu bewirken; sie verursacht ein fortwährendes Auf und Nieder, ein Vor und Zurück in den einzelnen Reihen und trägt dadurch zur mannigfaltigen Ausgestaltung der Typen wesentlich bei." „In das Gewirr von Formen bringt das Selektionsprinzip nur scheinbar Leben, insofern der wechselnde Modus der Vernichtung hier und dort die gleichmäßige Entwickelung der Formenreihen durchbricht und unserem Auge zwar Abwechselung in dem Lebensgang der Familien bietet, aber den Individuen gegenüber wirkungslos bleibt." Unter „Metakinese" versteht der Verfasser „eine fast gewaltsame, jedenfalls tiefgreifende Umgestaltung einer Form", nicht im erwachsenen, sondern „in frühen

Jugendzuständen, in denen die einzelnen Organe noch nicht histologisch spezialisiert sind" (Heterogenesis Korschinskys, Mutationen de Vries'); er studiert ihre Erscheinungen an den Formenreihen der Crinoideen. „Diese Erscheinungen beweisen, nach dem Verfasser, daß den Teilen des Organismus eine bedeutende Bildungsplastizität zukommt, die durch innere oder äußere Umstände nur angeregt zu werden braucht, um neue Bildungsprozesse einzuleiten; diese Plastizität muß mit zunehmender geweblicher Differenzierung abnehmen." „Wenn wir einen Typus als eine Summe von Qualitäten auffassen, so beruht die Entstehung neuer Formen fast niemals auf einer einfachen Addition neuer Qualitäten, wie es nach der Selektionstheorie zu erwarten wäre, sondern gleichzeitig auf einer Subtraktion anderer Qualitäten, die die Vorfahren bereits besaßen." „Darin liegt noch ein wesentlicher Unterschied der höheren systematischen Kategorien gegenüber der Art, daß sie einem durchgreifenden Verjüngungsprozeß ihr Dasein verdanken, während die Artbildung auf eine Summierung bestehender Qualitäten hinausläuft." Der Selektion räumt der Verfasser keine Bedeutung ein für diese Erscheinungen der Bildung neuer Formen: 1. durch stärkere Ausschläge der Variation hervorgerufene, neue, vererbbare Korrelationen, 2. Unabhängigkeit der Artbildung von morphologischen Differenzierungsprozessen auf innerhalb der Gattung durchaus selbständigen Wegen, 3. Ableitung nicht durch Summierung der Qualitäten der erwachsenen, sondern der Jugendformen. Der Möglichkeit der Formenbildung in der unter 1 und 3 angegebenen Weise stimmt der Referent auf Grund eigener Studien durchaus bei; wie hoch die Wirksamkeit dieser Faktoren überhaupt einzuschätzen ist, läßt sich nicht entscheiden. Dagegen stimmt er mit der Kritik L. Plates über die vorliegende Arbeit („Berl. Centralbl.", '03, No. 20/22) insoweit überein, als er die Trennung der Charaktere in spezifische und generische und die daran geschlossenen Anschauungen für nicht wohl haltbar, vielleicht eher einer „Abstraktion" aus den systematischen Kategorien gleichkommend annimmt.

Kassowitz, Max: Die Krisis des Darwinismus. Vortrag. In: „Wiss. Beil. 15. Jahresber. ('02) Philos. Ges. Univ. Wien", p. 5—18. Joh. Ambr. Barth, Leipzig. '02.

„Zwei Momente namentlich haben", wie der Verfasser schreibt, der Selektionstheorie „zu ihrem Siegeslaufe verholfen: die verführerische Analogie mit der künstlichen Züchtung und das packende Schlagwort vom Kampf ums Dasein". Eine zufällig mit den Anfängen einer nach ihrer völligen Ausbildung nützlichen Eigenschaft stattfindende Isolierung der Individuen ist aber „ebensowenig möglich, wie es denkbar erscheint, daß das Auftreten des allerersten Beginnes einer günstigen Abänderung bei wenigen Individuen die Vernichtung aller nicht abgeänderten herbeiführt", da „so die neue Variation durch wahllose Kreuzung wieder verwischt wird." „Ein solcher Vernichtungskampf kann unmöglich zur Ausbildung neuer adaptiver Einrichtungen geführt haben, bei den siegreich gebliebenen ebensowenig wie bei den untergegangenen Rassen." „Wenn der urweltliche Riesenhirsch . . . wegen der enormen Entwickelung seiner Geweihe untergegangen ist, dann kann man nicht begreifen, warum . . . es der Naturzüchtung nicht durch Auswahl und Erhaltung minimaler Minusvariationen der Geweihe . . . gelungen ist, das Wachstum zum Stillstand zu bringen oder einen allmählichen Rückgang herbeizuführen"; Variationen minimalen Grades können demnach „weder den Untergang eines Individuums im Kampf ums Dasein verhüten noch ihn herbeiführen". Es widerspricht auch der alltäglichen Erfahrung, daß, wie Romanes meint, „jedes tausendste Individuum, das im Kampf ums Dasein am Leben bleibt, ohne alle Frage eines von den Individuen ist, die hierzu am besten ausgerüstet waren". Wenn es sich um die Ausbildung der Facettenaugen eines Schmetterlings handelt, die während der ganzen embryonalen und postembryonalen Entwickelung bis zur Imago natürlich ohne jede selektionswertige Bedeutung sind, „so bleiben nicht etwa die Individuen übrig, aus denen sich die besseren Augen entwickeln, sondern diejenigen, die durch einen glücklichen Zufall der Vernichtung entgehen." „Dazu kommt noch die ungemein kurze Lebensdauer mancher Schmetterlinge" (*Psyche apiformis* 32—54'), in deren „kurzer Zeit die Naturzüchtung nun die herausfinden soll, bei denen die Augen um eine Nuance besser konstruiert sind . . .". „Aber auch dann, wenn die ausgewachsenen Individuen noch in sehr großer Zahl vorhanden sind, wird bei der Entscheidung über Leben und Tod alles eher in Betracht kommen als die feinen Unterschiede in der Vollkommenheit ihrer einzelnen Organe." Auch ist man bei der Anwendung der Selektionstheorie auf

gewisse besondere Fälle „von falschen Prämissen ausgegangen, so bei der Erklärung der lebhaften Blütenfarben der Alpenpflanzen. Es sind nicht nur die Unterschiede in der Färbung bei Pflanzen desselben Standortes, auch bei direktem Vergleiche so gering, daß man den bestäubenden Insekten ein das menschliche weit übertreffendes Farbenunterscheidungsvermögen zuschreiben müßte, vielmehr hat sich auch gezeigt, daß die lebhafte Blütenfärbung „in jedem einzelnen Individuum durch den Einfluß des Milieus (stärkere Belichtung usw.) herbeigeführt wird". „Es kann nicht mehr zweifelhaft sein, daß die . . . Selektionstheorie über kurz oder lang nur noch eine historische Bedeutung haben wird." Den dargelegten Anschauungen stimmt Referent in allem Wesentlichen bei, wenn auch nicht im einzelnen. So gaben ihm zwar eigene experimentelle Untersuchungen über die leuchtenden Farben der Blütenpflanzen der Insel Amrum die völlige Bestätigung der für die Alpenpflanzen beobachteten Erscheinungen; doch ist es nicht richtig, wie dem Referenten mehrjährige, gleichfalls experimentelle Untersuchungen gezeigt haben, „daß die Insekten für die Farben der Blüten unempfindlich sind". Die Frage der wechselseitigen Anpassungen zwischen den Blüten und ihren Besuchern erscheint noch nicht befriedigend beantwortet.

Christeleit, E.: Zur Erwägung über Instinkt und darwinistisches Monopol in der Naturwissenschaft. In: „Der Zoolog. Garten" (Frankfurt a. M.), '03, p. 20—24.

Das Endstück einer, wie die Redaktion abschließend schreibt, „Diskussion" scharf polemischen Inhalts, die sich aus Anlaß einer Betrachtung der Erscheinungen des Vogelzuges über die Anwendbarkeit der Begriffe Instinkt und Intelligenz auf das Tierreich entsponnen hat. Der Verfasser, welcher sich auf E. v. Hartmanns „Philosophie des Unbewußten" beruft, ist der Ansicht, daß der konsequente Materialismus bei dem Tiere die Kenntnis des Zweckes von allen seinen Tätigkeiten, die nicht rein vegetativ oder reflektorisch sind, also von allen seinen Handlungen kennen muß, womit der „Instinkt im spezifischen Sinne" (zu unterscheiden vom Triebe) geleugnet wird; dieser letzteren Auffassung steht er ablehnend gegenüber. Ohne seine Anschauung über diese höchst strittigen Fragen hier niederlegen zu wollen, möchte Referent doch wiederholt seine aus experimentellen Untersuchungen über Instinktvariationen gewonnene Überzeugung dahin aussprechen, daß in der Tat vielerseits mit der Annahme intelligenter bewußter Handlungen für die Tiere stark gefehlt worden ist und noch gefehlt wird.

Piepers, C.: Mimikry, Selektion und Darwinismus. 452 S. E. J. Brill, Leiden. '03.

„Die meisten Zoologen sind zu wenig auf dem historisch-philosophischen Gebiet zu Haus", Beeinflussung durch „Modeauffassungen", „die für Wissenschaft und Gesellschaft so verderblichen darwinistischen Lehrsätze", eine „Legion von Unrichtigkeiten", befangen in einer Art „Suggestion", „Wiederkäuung aller alten Dummheiten auf diesem Gebiet" (speziell gegen Aug. Weismann gerichtet): solche Worte, im besonderen gegen die Selektionstheorie, machen gespannt, welche Gedanken denn der Verfasser vorzutragen hat als „das neue Geschütz", vor dem die Irrtümer „nicht standhalten können"; hat doch „noch niemand so viele dieser Erscheinungen zu zerlegen gewußt" (wie der Verfasser). „Zwar begegnet man stets der Behauptung, daß die Beschäftigung mit mathematisch-naturwissenschaftlichen Stoffen das logische Denken schult, aber die Erfahrung lehrt . . . das Gegenteil"; die Bekanntschaft „mit der Methode der Kritik, vor allem mit der systematischen Beweisführung" hat vorauszugehen, „wie . . . sich die letztere vor allem in der juridischen (Wissenschaft) [der Verfasser ist Dr. jur. utr.] entwickelt hat". Untersuchungen über die Variabilität, ein „Schlagwort von unglaublicher Elastizität", verweist der Verfasser, als auf einem „gänzlich fingierten Oscillieren beruhend", in das Reich der „bloßen Phantasie", und auf die „Statistiken" wendet er das Wort an, „daß sie, wo eben die Gedanken fehlen, stets den Platz davon einnehmen". Was ist nun des Verfassers großer Gedanke, der ihn zu diesen kühnen Behauptungen verleitet? Die „selbständige Evolution", d. h. „Umbildung der in gewissem Grade ein eignes Bestehen besitzenden Teile des Organismus in einer solchen Richtung als durch die äußeren Einwirkungen oder konstitutionelle korrelativ bedingte Ursachen, welche solche Veränderung ins Leben rufen, angegeben wird." „Solch eine Veränderung des ganzen Wesens" wird irrtümlich „nur als ein Ergebnis der allgemeinen Bedürfnisse desselben beschaut"; daneben geht die der selbständigen Organismuseinheiten vor sich, „ausschließlich aus eigenem Bedürfnis entstanden und demselben seine Richtung

verdankend", und die . . . korrelativ auch auf die anderen Teile desselben Wesens Einfluß übt, „ein fortdauerndes Streben nach gegenseitigem Nachgeben" hervorbringt. „Das Vorherrschen bestimmter Entwickelungsrichtungen bei jeder evolutionellen Veränderung" ist nicht „übernatürlich" aufzufassen, aber als eine „durch ihre Ursachen bedingte morphologische Notwendigkeit"; die „bestimmte Richtung schließt durchaus keinen Zweck ein". Evolution kennzeichnet keineswegs das „Entstehen von mehr zusammengesetzten oder mehr spezialisierten Formen". „Jedes nicht auf der niedersten Stufe der Organisation stehende lebende Wesen ist aus . . . (Organ-) Gruppen von spezialisierten Zellen zusammengesetzt, welche sich keineswegs gleichzeitig zu diesem Organismus vereinigt haben, . . . jede infolge einer selbständigen Evolution." Auch Rückbildungen können einen Verlauf gleich einem stetigen, „aus inneren Ursachen hervorfließenden Entwickelungsprozeß" nehmen. „Die evolutionelle Veränderung schreitet noch stets gänzlich wie früher fort, d. h. immer unterbrochen von Abschnitten eines zeitweiligen Stillstandes, und im übrigen in der Regel allmählich verlaufend, wobei „aber auch bisweilen eine gewisse (sprungweise) Beschleunigung stattfindet." „Die darwinistische Naturzüchtung spielt dabei durchaus keine Rolle." Über die Wirkung der Außenfaktoren auf die Evolution läßt sich der Verfasser in folgendem Sinne aus: „Eine gewisse Gleichheit in den Lebensbedingungen gestaltet den Verlauf der Evolution auf ziemlich gleiche Weise"; oder: „Wenn auch vielleicht einige direkte Wirkung von Kälte und Wärme auf die Farbe und die Gestalt der Tiere nicht gänzlich zu leugnen ist, so findet doch ihre normale Einwirkung in dieser Hinsicht sicherlich nur indirekt statt, nämlich nicht auf die Farbe selbst, sondern auf den Verlauf der Evolution, welche diese beherrscht"; oder: „Wir können die Frage nicht anders beantworten, als . . . anzunehmen, daß örtliche . . . Einflüsse in diesem Fall die Evolution beherrscht haben, insofern nämlich, daß sie, ohne ihr Wesen zu ändern, sie gezwungen haben, einer bestimmten Richtung zu folgen"; oder endlich: Wenn „Tiere die den Gegenständen ihrer nächsten Umgebung eigene Farbe annehmen, darf es wohl glaubhaft erscheinen, daß dies alsdann ausschließlich durch Einwirkung des Lichtes erreicht wird, sowie daß die Farbe derselben durch die Umgebung bestimmt wird". Das also ist das „neue Geschütz" des Verfassers: eine Evolution, die „das Entstehen von mehr spezialisierten Formen" (die aufsteigende Entwickelung) der Organismen nicht erklärt, die „aus inneren Ursachen fließend" und „ausschließlich aus eigenem Bedürfnis entstanden" nicht nur durch „korrelative" Beziehungen zu den anderen „Organismuseinheiten" gebunden, sondern selbst in ihrem Verlaufe durch die „Wirkung von Kälte und Wärme", der „Lebensbedingungen" u. a. „beherrscht", nicht „zweckmäßig", aber „zufällig" und doch bestimmt „gerichtet" sein soll. Durch die Geschosse der unklaren Ideen dieser „Evolution" dürfte der Darwinismus keine wesentliche Erschütterung erleiden; sie sind auch nur in ihrer verworrenen Komplexität „neu", in ihre einzelnen Bestandteile aufgelöst und in klarem Aufbau schon längst von hervorragenden Forschern behandelt. Die Anschauungen des Verfassers gehen offenbar von seinen Untersuchungen über die „Farbenevolution" der Schmetterlinge aus, bei deren Darstellung wir darum hoffen dürfen, einer größeren Klarheit zu begegnen: „Es ist anzunehmen, daß das aus der Hypodermis herrührende, in den Schuppen vorhandene, ursprünglich rote Pigment" durch einen chemischen Prozeß einer Veränderung unterworfen wird, welcher „es allmählich durch Orange und Gelb oder Grün zu Weiß verblassen läßt und es zuletzt vernichtet; aber wo auch in der Cuticula ein dunkler Farbstoff vorhanden ist, scheint dieser unter jenem Einfluß zuerst sowohl in der Menge als auch in der Intensität der Farbe zuzunehmen und also demzufolge die Pigmentfarben durch Schwarzfärbung zu verdecken, um jedoch später auch allmählich zugrunde zu gehen, so daß dann die Farbe der Schuppen weiß zu sein scheint, sei es dadurch, daß dann das oben genannte inzwischen zu Weiß verblaßte Lipochrome-Pigment in ihnen sichtbar wird, oder daß sie, falls dies bereits verloren gegangen ist, mit Luft gefüllt worden sind, bis endlich die nun zu nichts mehr dienenden Schuppen auch abfallen und nur die durchsichtige Flügelhaut übrig bleibt". Es besteht „eine allgemeine Richtung einer Evolution, die zum Verschwinden des Pigments . . . führt". Das, was diese Anschauungen Richtiges enthalten, ist seit langem Eigentum der Wissenschaft, daß nämlich manche verschiedenfarbige Pigmente Modifikationen desselben Grundstoffes darstellen, und daß diese Derivate in onto- und phylogenetischen Beziehungen stehen können. Im übrigen gewinnt unsere sehr lückenhafte Kenntnis dieser Erscheinungen durch den Verfasser keine

Förderung: unklar ist schon die Beziehung auf die Hypodermis und Cuticula, da es sich bei den Lepidopterenschuppen nur um die Cuticula der ein hypodermales Gebilde darstellenden Schuppe selbst handeln kann; unberücksichtigt läßt der Verfasser die seiner einfachen Evolution sehr zuwiderlaufende Erfahrung, daß gleich aussehende Pigmente chemisch völlig verschiedene Eigenschaften besitzen, also nicht ohne weiteres identifiziert werden können, und unvereinbar mit der sonstigen Auffassung von albinotischen als regressiven oder pathologischen Formen ist es, wenn der Verfasser strukturelles oder stoffliches Weiß als das Ziel seiner Evolution betrachtet. Also auch die dem Verfasser als Ausgangspunkt dienende Farbenevolution leidet in der gegebenen Fassung an innerer Unmöglichkeit; es fehlt dem Begriffe (?) der „selbständigen Evolution", der einem mißglückten Wiederaufleben von mehreren früheren, aber konsequenter durchdachten Begriffen (von C. v. Nägeli, Th. Eimer u. a.) äußerst gleichkommt, zweifellos an Lebensfähigkeit. Daran ändert auch das als Schlußstein des Ganzen gesetzte „Probeexempel" nichts, wie Referent bei anderer Gelegenheit zeigen wird. Diese Zurückweisung des mysteriösen Evolutionsgedanken hindert den Referenten aber nicht, sich den Anschauungen des Verfassers über die Mimikrytheorie, über die bereits p. 46, Bd. VIII der *„A. Z. f. E."* referiert wurde, in manchem anzuschließen; denn leider sind dem Verfasser neben zweifellos richtigen Gedanken höchst bedenkliche Anthropomorphismen und selbst Widersprüche bei den Erklärungsversuchen der Mimikry untergelaufen, auf die hier leider nicht mehr eingegangen werden kann.

Dennert, E.: Vom Sterbelager des Darwinismus. 83 S. Max Kielmann, Stuttgart. '03.

In zehn Kapiteln referiert der Verfasser namentlich über Untersuchungsergebnisse von Forschern, die sich gegen den Darwinismus ausgesprochen haben, so im Anschlusse an Goette „Über den heutigen Stand des Darwinismus" („Umschau", Hft. 5, '98), der die heutige Zeit als Übergangsstadium des letzteren zu seiner rein historischen Bedeutung anspricht; an Haberlandts Beobachtungen über eine Liane Javas *(Conocephalus ovatus)*, deren „Hydathoden" (Wasser ausscheidende Organe, die das durch die Gefäßbündel hochgeführte, überschüssige Wasser in Tropfenform abgeben) nach dem Bestreichen mit 0,1 prozentiger alkoholischer Sublimatlösung ihre Funktion einstellen (vom Verfasser als direkter „Beweis einer Lebenskraft" beansprucht); an eine Rektoratsrede Steinmanns, in der dieser das Fehlen der Übergangsformen für die vom Darwinismus a priori aufgestellten Stammbäume hervorhebt, dem „biogenetischen Grundgesetz" höchstens eine beschränkte Geltung zuspricht und das plötzliche Verschwinden der Saurier, wie das Auftreten der Säugetiere als dem Darwinismus widersprechende Tatsachen bezeichnet; an die Eimer'sche Theorie vom organischen Wachsen und nur weniger, bestimmt sinniger Entwickelungsrichtungen; u. a. F. von Wagners „Zur gegenwärtigen Lage des Darwinismus" („Umschau", Hft. 2, '00), in der dieser gesteht, daß der Darwinismus gegenwärtig einer Krise entgegengeht und daß der Zweifel mehr und mehr Platz greift, eine recht persönlich gehaltene Auseinandersetzung zwischen dem Verfasser und Haeckel-Schmidt über die „Welträtsel"-Fragen, Fleischmans Absage an die Descendenztheorie, die der Verfasser aber „als heuristische Maxime in der Naturwissenschaft" anerkennt, und schließlich eine Bezugnahme auf O. Hertwigs Universitätsfestrede, in der dieser seine Überzeugung darlegt, daß der lebende Organismus nicht nur ein Komplex chemischer Stoffe und ein Träger physikalischer Kräfte ist, bilden im wesentlichen den weiteren Inhalt der Abhandlung. Diese wäre um vieles erfreulicher zu lesen, wenn seine „Ruhe" den Verfasser Wendungen wie: minderwertige Denkkraft, der tolle Feldzug des D., Karnevalszeit (seines Emporblühens), kuriose Zeugen krauser Unvernunft u. v. a. hätte vermeiden lassen, die der Sache nicht dienen. Es ist dies um so störender, als sich der Verfasser leider dazu versteht, das Ergebnis der Untersuchungen anderer Autoren, deren Studiengebiete er nicht kennt, ja deren Ausführungen er mißversteht (wenigstens bei Th. Eimer), seinen Anschauungen entsprechend in dozierender Art umzudeuten. So schiebt er Th. Eimer völlig unzutreffende Ansichten unter, wenn er schreibt: Eimer gehört zu denen, „die ... die inneren Entwickelungsgesetze anerkannten ...; er sucht den innersten Grund der Descendenz in der Konstitution des Plasmas der Lebewesen". Wohl spricht Eimer auch von inneren konstitutionellen Faktoren im Gegensatz zu den äußeren Einflüssen, welche das Idioplasma beherrschen; aber auch die Konstitution selbst ist nach ihm das Ergebnis der Außenfaktoren, welches durch Vererbung fixiert ist.

Fleischmann, Alb.: Die Darwin'sche Theorie. Gemeinverständliche Vorlesungen über die Naturphilosophie der Gegenwart. 402 S. Georg Thieme, Leipzig. '03.

Vor etwa zwei Jahren hat der Verfasser eine Abhandlung über „die Descendenzlehre (274 S., Lzg.) veröffentlicht, in welcher er sich gegen die Descedenztheorie, welche, wenigstens innerhalb gewisser Grenzen, selbst von orthodox-katholischer Seite angenommen erscheint, ausspricht. Diese „Vorlesungen" gelten der Selektionstheorie. In beiden Theorien erkennt der Verfasser „bloß zwei verschiedene stilistische Fassungen eines und desselben Gedankens", eine Erkenntnis, die er allerdings als ausschließlich eigene Meinung schätzen darf. Wenn der Verfasser die Selektionstheorie nur deshalb verwirft, weil sie „den historischen Vorgang der Entstehung der Arten anschaulich darstellen will, obwohl jede Einsicht in denselben mittels sinnlicher Beobachtung ausgeschlossen ist", wenn er es als Aufgabe der Naturwissenschaft beschränkt, „die Beobachtung nüchtern auszudrücken", wenn er „alle Lehrsätze" „auf exakte sinnliche Erfahrung gründen" will, so darf man sich billigerweise darüber wundern, daß ein Zoologe, der über philosophische Fragen diskutiert, von dem Lehrstuhle einer Universität aus eine erkenntnistheoretische Auffassung vertritt, welche die höchsten Aufgaben der Wissenschaft zu Boden zerrt, die doch wirklich mehr ist als ein wirres Haufwerk „sinnlicher Erfahrungen", aus dem der Verfasser durch „sinnliche Beobachtung" Gesetze zu begreifen hofft. Die Naturwissenschaften sind sich zweifelsohne noch eines höheren „positiven Inhalts" bewußt, als ihnen der Verfasser zuerkennt, da er schreibt: 1. „Geschulte Fachmänner vermögen die jetzt lebenden Tiere nach bestimmten Formeneigentümlichkeiten ihrer äußeren Erscheinungen, ihrer embryonalen und postembryonalen Entwickelung und ihres anatomischen Baues in 420000 wohl unterscheidbare Artbegriffe übersichtlich zu gruppieren. Das gleiche gilt für die Pflanzen. 2. Der Körper der Tiere und Pflanzen ist so eingerichtet, daß er eine bestimmte Zeitspanne selbständig dauern und seine mannigfachen Lebensbedürfnisse zweckmäßig befriedigen kann. 3. Jede Tier- und Pflanzenart gedeiht in bestimmten geographischen Bezirken der Erdoberfläche von geringem oder weitem Umfange." Es sind dies Wegsteine zu ihr; die Wahrheit, welche wir suchen, birgt doch mehr. Dieser nicht zu steigernde Skeptizismus des Verfassers findet aber seine Erklärung und Berechtigung in dem entgegengesetzten, von E. Haeckel vertretenen Extrem, der auch die schwächsten Hypothesen mit dogmatischer Apodiktik vorzutragen pflegt. Deshalb auch kann ich L. Plates Kritik der vorliegenden Arbeit („Biol. Centralbl.", '03, No. 18) nicht durchaus beipflichten, der ihr „nur eine gute Seite" zuspricht: die vielen aus Darwin entlehnten Zitate. Denn die Mahnung des Verfassers, „die Welt unbefangenen Auges anzusehen und in „kritischer", „nüchterner" Art das Studium der Natur zu pflegen, hat ein Recht, von jenen beachtet zu werden, die in fruchtlosen Spekulationen dem Verständnis der Erscheinungen näher zu kommen hoffen. Die Naturwissenschaft hat stets die Überzeugung von der Einheit in der gegebenen Mannigfaltigkeit alles Seienden gehabt; Referent hält es beispielsweise aber für keinen Fortschritt zu ihrer Erkenntnis, wenn die „Mechanik (!) der Epithelbildung" aus einer „nicht geringen Komplikation" („präformierten (!) Bauart"), durch (positive und negative) „homotaktische Reizverhältnisse" von „ungleicher Tätigkeit in parallelen Zonen" und mit der Fähigkeit, die Zellen gegeneinander zu „drehen", verstanden wird (D. zur Strassen, Vhdlgn. Deutsch. Zool. Ges. Würzburg '03, p. 91—112), sofern die Komplexität dieser Voraussetzung jener der Erscheinung selbst fast gleichkommt. Daher vermag die Absicht des Verfassers darzutun, daß der Darwinismus nur eine Hypothese bildet, die auch von Ch. Darwin selbst als solche betrachtet wurde (jedenfalls solange letzterer in objektivem Urteil der mit der Dauer der Beschäftigung zur Gewißheit werdender Überzeugung gegenüber zu treten vermochte) und erst in der Folgezeit vielerseits als Dogma verkündet ist, an sich nicht schroff abgelehnt werden; jede Einseitigkeit bedingt die gegensätzliche, und wenn sich E. Haeckel mit seinen Anschauungen an das Forum der breiten Öffentlichkeit wenden durfte, so auch der Verfasser. Die darwinistische Erklärung des Entstehens der Giraffe, des Grönlandwals, der Schutzfärbung und Mimikry, des Auges usw. befriedigt auch manche andere Forscher keineswegs; doch hätte der Verfasser, unbeschadet der Deutlichkeit des Ausdrucks, auch eine andere Form der Zurückweisung finden können, als beispielsweise diese: „Die Vorliebe für Märchen scheint eben im Denken vieler moderner Naturforscher wieder die Oberhand über alle Vorschriften der exakten Forschung gewonnen zu haben, und man kann mit einem gewissen Recht fragen, inwiefern sich die darwinistischen Erklärungen von (einer) Anekdote unterscheiden."

Reinke, J.: Über die in den Organismen wirksamen Kräfte. In: Vhdlgn. Ges. deutsch. Naturf. und Ärzte, 73. Vers. z. Hamb. '01, p. 100—112. Gustav Fischer, Jena. '02.

Die Natur ist für uns, wie der Verfasser ausführt, ein System von Kräften. Auch der Mensch ist für den Naturforscher ein System harmonisch geordneter Kräfte, von physikalisch-chemisch-energetischen und psychischen; die Grundfrage für den Biologen lautet, ob auch in allen übrigen Organismen diese beiden Kräfteformen wirken. Arbeit verrichtende Kräfte sind energetische; Kraft ist Wirkungsvermögen, Energie Arbeitsvermögen. Wenn eine Naturerscheinung eine andere beeinflußt, wird sie als Kraft bezeichnet. Die Energien gehorchen unter allen Umständen dem Erhaltungsgesetze, keineswegs aber die übrigen Kräfte (Lichtbrechungsvermögen u. a.); erstere sind unzerstörbar, während es Kräfte, insbesondere die richtungbestimmenden (Beziehung der Schienen zum Zuge) gibt, die vernichtet werden können. Die in der Konfiguration, d. h. in der Form gegebenen Kräfte (z. B. im Mechanismus der Uhr), nicht die Energie (die gespannte Uhrfeder) bestimmen die spezifische Leistung des Systems; so kann die Form als die Energie beherrschende Kraft, Dominante auftreten. Die Dominanten wirken auf die Energie ein und verwenden sie zu einem bestimmten Zwecke; Dominanten ohne Energie sind zur Untätigkeit verurteilt. Von größter Bedeutung ist aber, daß Dominanten und Energie kausal aufeinander einwirken. Doch sind Konfiguration und Dominanten darum nicht identisch; im Begriffe der Dominanten symbolisiert der Verfasser erst die Wirkung der Konfiguration auf die Energien. Die Dominanten repräsentieren einen in der Maschine vorhandenen aktuellen und überenergetischen Zwang; durch sie wird die Energie genötigt, den in der Maschine verkörperten und immanenten Willen zu erfüllen. Auch im Menschen ist ein Dualismus der Kräfte vorhanden, wie bei den Maschinen; seine psychischen Kräfte entsprechen den Dominanten. Die Kräfte der Seele können in bewußte und unbewußte eingeteilt werden; erstere, obwohl beim Menschen im Vordergrunde stehend, sollen, da sie nur bei den höheren Tieren zu verfolgen sind, von der Beobachtung ausgeschlossen werden. Auch im Organismus kann die Energie nur nutzbringend wirken, wenn sie durch lenkende Kräfte, Dominanten, beherrscht wird. Unter den unbewußt psychischen Kräften stehen die Instinkte obenan. Sie beruhen auf einer Art Erbweisheit; ihre Äußerungen dürfen als Handlungen angesehen werden, die einer unbewußten Intelligenz entspringen. Die Instinkte sind erblich überkommene Anpassungen an gewisse Lebensaufgaben, physiologische Anpassungen, deren Studium neben dem der morphologischen nicht vernachlässigt werden sollte. Die Erblichkeit der Instinkte scheint dem Verfasser mit Unrecht bezweifelt zu werden. Ist so der Instinkt eine vererbbare physiologische Eigenschaft, wie so viele andere, so doch nicht minder eine psychische Kraft. Diese Parallele in der ontogenetischen Ausbildung des Instinktes und mit jeder anderen physiologischen Funktion und jedes Organs, das als Werkzeug einer solchen Funktion bestimmt ist, führt zu der Frage, ob nicht die Ausbildung aller jener Funktionen und der zugehörigen Organe auch ein psychologisches Problem darstellt, ob es nicht psychische Kräfte sind, eine unbewußte Intelligenz, die aus jedem Akte der Entwickelungsgeschichte spricht. Es gibt kaum eine Erscheinung im Pflanzenreich, auf die sich der Gesichtspunkt des instinktiven Handelns nicht anwenden läßt (Geotropismus, Heliotropismus, Assimilation, Chlorophyllbildung usw.). Die Erblichkeit chemisch oder sonst irgendwie energetisch erklären zu wollen, hält der Verfasser für vergeblich; die energetischen Kräfte in den Organismen kommen nicht über die Rangstufe dienender Kräfte hinaus. Es scheint dem Verfasser eine Analogie zu bestehen zwischen den Dominanten der Maschine und den unbewußt psychischen Kräften der Organismen; es ist ihm wahrscheinlich, daß beide von der Struktur des Apparates abhängen und wesentlich identisch sind (die mechanistische oder mechanistisch vitale Auffassung des Lebens). Die psychischen Kräfte der Organismen sind von der Konfiguration des Organismus bzw. von der unsichtbaren Struktur des Protoplasmas bedingt, gebildet durch die Konfiguration der wägbaren Materie; waren die unbewußten Seelenkräfte Äußerungen einer besonderen Energie, so könnte diese nur getragen gedacht werden von einer unwägbaren Materie, und würde damit die Annahme eines imponderablen Seelenstoffes nicht zu vermeiden sein. Die bewußte Intelligenz ist von der unbewußten völlig verschieden, schon weil sie genötigt ist, die von ihr abhängigen Fertigkeiten zu lernen; über ihre Natur vermögen wir uns keine Vorstellung zu bilden. Die Stoffe, aus denen Form wie Energie besteht, sind im wesentlichen chemische, zu unterscheiden als Baustoffe und Arbeitsstoffe.

Die Baustoffe konstituieren die Form und bestimmen hiermit die Dominanten, die Arbeitsstoffe liefern durch ihre chemische Umlagerung die zur Unterhaltung der Lebensbewegungen erforderliche kinetische Energie; beide Kategorien von Stoffen sind nicht immer streng voneinander geschieden. Durch die Möglichkeit energetischer Einwirkung auf das Dominantensystem eines Tieres oder einer Pflanze ist die Form derselben als eine nicht unabänderliche bestimmt und hiermit der Schlüssel zum Verständnis der Mannigfaltigkeit und der Variabilität gegeben. Diese sog. Maschinentheorie erscheint dem Referenten wegen ihrer innerer Widersprüche und Schwierigkeiten nicht wohl annehmbar. So läßt diese Theorie die allgemein bekannte und vom Referenten experimentell untersuchte Erscheinung nicht zu, daß veränderte Außenfaktoren, die auch in ihrem höchst bedeutsamen Einflusse auf den Gesamtorganismus, die „Konfiguration", unberücksichtigt bleiben, veränderte psychische Vorgänge auslösen, obwohl selbstverständlich „die Konfiguration", deren Wirkung die Instinkte bedeuten sollen, eine Umgestaltung nicht erfährt. Da die psychischenKräfte eine Abstraktion der Form vorstellen sollen, kann von „ihrer Wirkung auf das materielle Substrat des Organismus" keine Rede sein. Überhaupt scheinen die Dominanten dem Referenten bedenklich „imponderabel", sofern sie nur eine „Wirkung" der Form sind, und wenn der Verfasser die Möglichkeit energetischer Einwirkung auf das Dominantensystem und in ihrer Folge eine Veränderung der Form annimmt, so heißt das doch wohl: die Energie modifiziert die Form, welche ihrerseits wieder die Dominanten, „identisch" den psychischen Kräften, bedingt, d. h. sie kann ihnen auch übergeordnet sein, ein grundsätzlicher Widerspruch gegen die Theorie. Soll die Energie aber direkt auf das „Dominanten-System" einwirken und dieses daraufhin die Konfiguration beeinflussen, deren Wirkung jenes bildet, so müßte die Wirkung ihre Ursache bedingen, ein grundsätzlicher Widerspruch gegen das vernünftige Denken. Bau- und Arbeitsstoffe sollen nicht immer streng voneinander geschieden sein; auch das bedeutet demnach die Möglichkeit einer Überordnung der Energie (Arbeitsstoffe) durch ihre Überführung in Baustoffe über die Dominanten. Zu nicht größerer Klarheit kann der Referent auf Grund dieser Theorie in der Frage des organischen Wachsens gelangen; wenn sich der gesetzmäßige Ablauf bei der Zersetzung und Synthese der Kohlenstoffverbindungen durch die Dominanten regeln und hierdurch die Entwickelung zeitigen soll, so würde hierfür eine Einwirkung, sei es der Dominanten, sei es der Energie auf die Konfiguration gleich Form vorauszusetzen sein, beides ein grundsätzlicher Widerspruch gegen die Grundlagen der Theorie, usf. Übrigens hat die große Mehrzahl der Naturforscher diese „Maschinentheorie" abgelehnt, wie es scheint, schon aus dem Grunde, daß sie einen Dualismus, außer der Form eine „unbewußte Intelligenz", postuliert; bei der aprioristischen, ganz allgemeinen Annahme einer rein mechanischen Naturerklärung kann das nicht verwundern.

Breuer, Josef: Die Krisis des Darwinismus und die Teleologie. In: Wiss. Beil. 15 Jahresb. ('02). Philos. Ges. Univ. Wien, p. 48—61. Joh. Ambr. Barth, Leipzig. '02.

Der Verfasser äußert seine Ansicht darüber, ob mit dem (von M. Kassowitz) behaupteten Zusammenbruch der Selektionstheorie die theologisch gewendete Teleologie den Ersatz liefern müsse. Er glaubt nicht, daß die Selektionstheorie für die Erklärung des Zweckmäßigkeitsprinzipes ausreicht, gibt aber zu, „daß die natürliche Zuchtwahl in der Richtung der Ausbildung solcher Zweckmäßigkeiten wirbt und ein Faktor ihrer Entwickelung sein muß". Gegenüber dem neuerdings auftretenden Schlagworte: „Zu beschreiben, nicht kausal zu erklären, ist Aufgabe der Wissenschaft", fordert der Verfasser: Die Wissenschaft „muß als ihre Aufgabe die Erforschung der Kausalität anerkennen und ihre Arbeit daransetzen". „Was die Selektionstheorie versuchte, war und ist wirklich Aufgabe der Biologie"; ist ihre Erklärung völlig mißlungen, dann hat die Naturwissenschaft „bislang einen Ersatz nicht zu bieten". Bei der Bezeichnung der Zweckmäßigkeit setzt man implicite auch schon ein Bewußtsein voraus, in welchem die Zweckmäßigkeit gebildet wurde; der Verfasser schlägt daher den Ausdruck „Teleoid" vor. Die teleologische Betrachtungsweise sieht in dem Endzustand das Ziel, dem das Subjekt des Vorganges einen Wert zuschreibt, sofern man es nicht von seinem Standpunkte tut, und das auf einem Wege von bestimmtem Verhältnisse zum Resultat erreicht wird. Da das ganze Reich des Lebenden aus teleoiden Erscheinungen besteht, wird das Vorhandensein eines sie hervorrufenden ursächlichen Faktors zur Gewißheit. Es ist der Gedanke nicht ganz abzulehnen,

der gesuchte Kausalfaktor, der das Nützliche erzeugt, sei einfach die selbstverständliche Tatsache, daß das Lebensunfähige sterbe. Das trifft aber nur von dem Minimum der eben noch das Leben ermöglichenden Eigenschaften und Strukturen zu; es erklärt aber durchaus nicht die höhere Pflanzen- und Tierwelt. Diese Lösung versucht die Teleologie zu geben; sie setzt eine schöpferische Vernunft voraus. In der Form des Voltaire'schen Argumentes, es sei noch nie eine Uhr ohne Uhrmacher entstanden und so auch die Welt nicht ohne eine schöpferische Vernunft, war sie der Beweis für das Dasein Gottes (Kants physikotheologischer Beweis). Die Abneigung der Naturforscher gegen die Teleologie, wie sie um die Mitte des 19. Jahrhunderts die Gemüter beherrschte, führte selbst zur Ableugnung aller Zweckmäßigkeit, teils infolge des Prinzipes, alles Geschehen als eine Kette ausschließlich mechanischer Kausalität zu begreifen, besonders aber, da die theologische Teleogie ihr ein wesentliches Objekt der Forschung zu entziehen drohte, dessen Erklärung sie mit dem Hinweise auf die unendliche schöpferische Vernunft zu geben dachte. Nun ist aber das teleologische Argument keineswegs seitdem durch die Fortschritte der Biologie geschwächt worden; ganz im Gegenteil. Die Naturwissenschaft kommt aber ohne die grundsätzliche Überzeugung nicht aus, daß alles Geschehen durch die gleichzeitigen Umstände und die vorhergehende Veränderung als durch ihre Bedingungen eindeutig bestimmt ist. Insofern aber (nach Kants Definition) die oberste Ursache „nicht bloß als blind wirkende allvermögende Natur durch Fruchtbarkeit, sondern als Intelligenz durch Freiheit die Ursache der Welt sein" muß, enthält das teleologische Argument ein den Naturwissenschaften fremdes Element. Diesem Widerstreite beider hat die Descendenzlehre eine andere Richtung gegeben. Gerade weil eine lückenlose Kausalkette in der Entwickelung vorausgesetzt werden muß, ist zuzugeben, daß die Beschaffenheit des fertigen Organismus bedingt wird durch jene des nur scheinbar strukturlosen Protoplasmas im Keime. Die Entwickelung des Einzelwesens aber symbolisiert die Entwickelung des organischen Reiches der Erde, die wiederum eine bestimmte Beschaffenheit und Verteilung in der neugeborenen Erde voraussetzt, im scharfen Gegensatz zu der gewohnten einfachen Vorstellung des strukturlosen Stoffnebels, die man mit jenem Anfangsstadium zu verbinden pflegt. Und hier ist die Stelle erreicht, wo die teleologische Betrachtungsweise jedenfalls nicht zurückgewiesen werden darf; hier, jenseits aller möglichen Erfahrung, ist Freiheit für jede Anschauung über die letzten und höchsten Dinge. Wie die kritische Besprechung der vorstehenden Arbeiten bereits ergeben hat, ist der Referent bezüglich des Kernpunktes der vorliegenden Arbeit, des Verhältnisses zwischen Naturwissensehaft und Teleologie, ganz der Ansicht des Verfassers.

Driesch, Hans: Zwei Beweise für die Autonomie von Lebensvorgängen. In: Verhdlgn V. Internat. Zoolog. Kongr. Berlin '01, p. 433—448. Gustav Fischer, Jena. '02.

Als autonom bezeichnet der Verfasser solche „Vorgänge oder Vorgangskomplexe, welche sich nicht einer sonst wissenschaftlich bekannten Gesetzlichkeit oder der Kombination solcher Gesetzlichkeiten unterordnen lassen", sondern für sich „einen auf sich ruhenden, elementaren Gesetzlichkeitsausdruck" fordern Unter „System" versteht der Verfasser „jeden abgeschlossen betrachteten Organismenteil, an dem Ausgestaltungsgeschehen statthat"; es ist äquipotentiell, wenn seine Elemente (die Zellen der Metazoen) „gleiche prospektive Potenz", d. h. „Schicksalsmöglichkeit", besitzen. Auf Grund ausgedehnter Experimentaluntersuchungen hat nun der Verfasser festgestellt, — es ist das sein erster Beweis der Autonomie von Lebensvorgängen — daß der „Stamm der Tubularien, das Ento- und Ektoderm der Echiniden- und Asteridengastrulae die Eigenschaft besitzen, sich zu typischer Spezifizität und Proportionalität auszugestalten, auch wenn ihnen beliebig viel Material genommen ist"; dasselbe gilt mit gewissen Einschränkungen auch vom abgefurchten Echinidenkeim und vom Echinidenblastoderm. Es bedeutet dies, daß jedes der Elemente in diesen Fällen „jede beliebige Rolle im Differenzierungsgetriebe spielen kann, daß es in jedem Falle die gerade (in Rücksicht auf die Leistungen aller anderen) nötige Rolle spielt" (harmonisch - äquipotentielle Systeme). Die örtliche Harmonie (neben der zeitlichen Aufeinanderfolge) ist direkt abhängig 1. „von einer variablen Größe" „des sich differenzierenden Systems" und 2. von einer konstanten Größe, von der Abhängigkeit, auf welcher eben die erste Wahrung der Proportionalität beruht (Relationszahl im absolut normalen Falle). Diese Abhängigkeit der

Differenzierungsörtlichkeit an harmonisch-äquipotentiellen Systemen gestattet keine Auflösung in Elementargeschehnisse, welche aus dem anorganischen Leben bekannt sind. Die Annahme einer „komplizierten Maschine als Grundlage der Ontogenie" schließen im besonderen die Verlagerungsversuche völlig aus; es wäre doch „eine seltsame Maschine, die auch richtig funktioniert, wenn man ihre Teile beliebig vertauscht oder einen Teil derselben umkehrt". Diese Experimente kennzeichnen „das Entwickelungsgeschehen als autonomes, als nicht physikalisch-chemisches Geschehen". Jene konstante Größe nennt der Verfasser die Entelechie des Systems (eine dem Begriffe nach kritisch analysierte Wiederaufnahme der Aristotelischen Entelechie). Den zweiten Beweis gewinnt der Verfasser aus den bekannten Erscheinungen, daß „das Cambium der höheren Pflanzen, die Blattepidermis der Begonien und manche anderen Pflanzengewebe (z. B. der Meeresalgen) befähigt sind, sog. Adventivknospen, Sprossen oder Wurzeln, aus sich hervorgehen zu lassen". Da diese Gewebe die Ersatzbildung in gleicher Weise leisten, einerlei, wo immer der Schnitt geführt wurde, verdienen sie auf alle Fälle die Bezeichnung „äquipotentiell". „Entsprechendes gilt . . . von der Epidermis der Anneliden; hier bildet sich, bei der sog. Regeneration des Vorderendes, das Oberschlundganglion von Epithelzellen aus ganz nach dem Typus pflanzlicher Adventiva", und Ähnliches gilt in vielen anderen Regenerationsfällen. „Auch hier kann zwar jedes Element gleiches leisten, . . aber es handelt sich nur um eine oder doch, etwa bei Pflanzen, um ganz wenige verschiedene Leistungen, und zwar nicht wie vordem, um einzelne, sondern um komplexe, um eine Leistungsfolge (äquipotentielle Systeme mit komplexen Potenzen). Solche Systeme liefern Formbildungs-Ausgangspunkte; zu ihnen gehören auch die Keimdrüsen. Für den materialistischen Biologen ist es unerläßlich, sich diese Ausgangspunkte als nach drei Dimensionen in verschiedener Weise typisch spezifizierte (sehr komplizierte) Maschinen zu denken, die „in der ersten Anlagezelle der jeweiligen Systeme schon vorhanden war und sich auf jeden ihrer Konstituenten durch Teilung übertrug". Letzteres bedeutet aber eine bare Unmöglichkeit; auch dieser Beweis führt also zur Annahme einer Entelechie. Spricht man einem bestimmten Körper Entelechie zu, so ist das im Prinzip nichts anderes, als wenn der Physiker einem Körper eine Konstante, beispielsweise für Wärmeleitung, zuschreibt; beide bezeichnen Bedingungen für das Geschehen. „Die Chemie bildet die Brücke zwischen den einfachen physikalischen und den kompliziert ausdrückbaren biologischen Konstanten; schon in der Chemie trifft man auf intensiv Mannigfaltiges, denn die sog. spezifische Affinität kann stets nur durch Beziehungssätze ausgedrückt werden." „Als Naturagentien sind diese intensiven Mannigfaltigkeiten einfach und elementar." Gegen diesen Standpunkt des „kritischen Vitalismus" (in dem der Verfasser die Selektionstheorie völlig ausschließt) „erheben in der Diskussion zunächst E. Ziegler (Jena) und W. Roux (Berlin) im wesentlichen dahingehende Bedenken, daß unsere Einsicht in dem Mechanismus der entwickelungsgeschichtlichen Vorgänge noch zu gering ist", „um behaupten zu können, daß ein Teil derselben nicht chemisch-physikalischer Art sei". Ihnen entgegnet der Verfasser, daß dieser Einwand seinen eigentlichen Gedankengang nicht berühre und daß man „die Behauptung, daß es für ein Theoretisieren im Biologischen noch zu früh sei, nie sagen dürfe, weil man sie eben in gewisser Hinsicht immer sagen könne". Schließlich wendet L. Rhumbler (Göttingen) gegen E. Driesch ein: Wenn sich auch „ganz wohl neben Physik und Chemie noch ein unbekanntes Drittes . . . bei den Lebensvorgängen einstellen könnte, das als mit ihnen und neben ihnen wirksam zu denken wäre, so widerspricht dem die „unbedingte Kontinuität der mechanischen Kausalverkettung"; allerdings erscheint es aber „in Anbetracht der psychischen Qualitäten der Organismen so gut wie gewiß", daß im Organismus Energiearten vorhanden sind, „die außerhalb desselben überhaupt nicht vorkommen", die aber „mechanisch eingreifen und deshalb auch selbst mechanisch sein müssen". „Recht komplizierte Bildungen und an Proportionen gebundene Massengruppierungen vermögen sich in weiten Grenzen unabhängig von der ursprünglichen Quantität der Ausgangssubstanz zu bilden" (Beobachtungen an der auf einer Glasplatte eintrocknenden Schicht von Hühnereiweiß). E. Driesch hat nicht Gelegenheit genommen, auf diese Einrede zu antworten. Wenn aber L. Rhumbler zugibt, daß die physikalisch-chemischen Geschehnisse die Vorgänge im Organismus nicht zu erschöpfen vermögen, so würden diese anderen auf den lebenden Organismus beschränkten „Energiearten" naturgemäß mit den erstgenannten beiden Vorgängen wegen

ihrer kausalen gegenseitigen Beziehungen in einer höheren Einheit verbunden zu denken sein (soll diese unter den Begriff Mechanik fallen, so würde derselbe allerdings vorher eine ganz wesentliche Änderung erfahren müssen), trotzdem aber dieselbe Sonderstellung beanspruchen dürfen wie die physikalischen gegen die chemischen Erscheinungen, und der „kritische Vitalismus" bliebe ungeschwächt bestehen. Bereits vor einiger Zeit („*A. Z. f. E.*", Bd. VIII, p. 188) hat sich der Referent in diesem Sinne ausgesprochen.

Es könnte dieses Sammelreferat über den gegenwärtigen Stand des Darwinismus und verwandte Fragen bei einer Gegenüberstellung des Für und Wider den Eindruck erwecken, als ob wir bereits an seinem Sterbelager ständen; das wäre nicht richtig. Die weit überwiegende Mehrzahl der Naturforscher nimmt die Selektionstheorie auch heute noch mehr oder minder ausschließlich als Agens der Artbildung an. Der Folgezeit bleibt die Entscheidung vorbehalten, ob sie später nur noch „eine historische Bedeutung" besitzen wird.

Litteratur-Berichte.

Bearbeitet von Hans Höppner in Krefeld.

Jede Publikation erscheint nur einmal, trotz eines vielleicht mehrseitig beachtenswerten Inhalts.

(Jeder Nachdruck ist verboten.)

Allgemeine Entomologie: Bateson, W.: Note on the Resolution of Compound Characters by Crossbreeding. Proc. Cambridge philos. Soc. Vol. 12. p. 50—54. 1903. — Bateson, W.: Mendels Principles of Heredity: a Defence. With a Translation of Mendels Original Papers on Hybridisation. Cambridge, University Press XIV, 212, p. 40. 1902. — Burchhardt, R.: Zur Geschichte der biologischen Systematik. Verhdl. nat. Ges. Basel, Bd. 16, p. 338—340. 1903. — Camerano, L.: Contributo alla storia delle teorie Lamarckiane in Italia. Il corso di zoologia di Franco Andrea Bonelli. Atti Accad. Sc. Torino, Vol. 37, p. 455—468. 1902. — Castle, W. E.: The Heredity of Sex. (Contrib. zool. Lab. Mus. comp. Zool. Harvord Coll., No. 135). Bull Mus. comp. Zool., Vol. 40, p. 189—218. 1903. — Croig, Ch. F.: A New Method of Stoining the Malaria Parasites, with a Description of the Stoining Reactions. New York. med. Journ. Vol. 76, p. 451—453. 1902. — Caénot, L.: Hérédité de la pigmentation chez les souris noires. C. R. Soc. Biol. Paris, T. 55, p. 298—299. — Transmission héréditaire de pigmentation par les souris albions, p. 299—301. — Hypothèse sur l'hérédité des couleurs dans les croisements des souris noires, grises et blanches. p. 301—302. 1903. — Dickel, F.: Die Ursachen der geschlechtlichen Differenzierung im Bienenstaat. (Ein Beitrag zur Vererbungsfrage). Arch. f. ges. Physiol., Bd. 95, p. 66—106. 1 Fig. 1903 — Gallardo, A.: Interpretacion dinámica de la división celular. Tesis. Buenos Ayres, Coni Hermanos 8°, 101 p., 6 figg. 1902. — Galloway, T. W.: The Experimental Evidence for the Inheritance of acquired Characters in Organismus. Cumberland, Presbyt. Quart., Vol. 1, p. 230—260. 1902. — Giard, A.: Caractères dominants transitoires chez certains Hybrides. C. R. Soc. Biol. Paris, T. 55, p. 410—413. 1903. — Hayword, J. W.: Protoplasmi its Origin Varieties and Functions. Bristol, John Wright u. Co., 1902, 51 p. — Le Hello, P.: Sur les phénomènes de la transmission héréditaire. Rev. scient., T. 19, p. 231—210, 2 figg. 1903. — Lutz, F. E.: Note on the Influence of Change in Sex on the Intensity of Heredity. Biometrika, Vol 2, p. 236—240. 1903. — Pearson, K.: The Law of Ancestrae Heredity. Biometrika, Vol. 2, p. 211—229. — On Inheritance (Grandparent and Offspring) in Thoroughbred Racehorses by Norman Blanchard, p. 229—234. — On Inheritance (Great-grandparents and Great-great-grandparents and Offspring) in Thoroughbred Racehorses by Alice Leo., p. 234—236. 1903. — Pearson, K.: Mathematical Contributions to the Theory of Evolution. — On Homotyposis in Homologous but Differentiated Organs. Proc. R. Soc., London, Vol. 71, p. 288—313, 1 fig. 1903. — Perrier, E., et Ch. Gravier: La tachygénèse on accélération embyogénique, son importance dans les modifications des phénomènes embryogéniques; son rôle dans la transformation des organismes. Ann. Soc. nat. Zool, T. 16, p. 133—374, 119 figg. 1902. — Rabl, C.: Über die Grundbedingung des Fortschrittes in der organischen Natur. Vortrag, gehalten in der feierlichen Sitzung der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften am 30. Mai 1900. Wien, in Kommiss. bei C. Gerolds Sohn (Variabilität). — Reh, L.: Phytopathologische Beobachtungen mit besonderer Berücksichtigung des Vierlandes bei Hamburg. Mit Beiträgen zur Hamburger Fauna. Jhrb. Hamburg. wiss. Anst. Arb. bot. Mus., Bd. 19, p. 113—223, 1 Karte. 1902. — Reuter, K.: Weitere Beiträge zur Malariaplasmodienfärbung mittels A-Methylenblau-Eosin. Centralbl. f. Bakter. u. Parasit. Abt. 1. Bd. 32, p. 842—845. 1902. — Robertson, W.: Heredity and Variation. In-and In-Breeding. Agric. Journ. Cape Good Hope, Vol. 21, p. 547—550. 1902. — Soriola, J. B: The Preparation of Seriol Sections of Insects, based upon Experiments with the Blow-Fly. Journ. Quekett micr. Club, Vol. 8, p. 343—348, 378—379. 1903. — Sheppard, W. F.: New Tables of the Probability Intregrae. Biometrika, Vol. 2, p. 174—190. 1903. — Thomson, J. A.: Regeneration of Lost Parts in Animals. Trans. Scott. nat. Hist. Soc, Vol. 2, Part. 1, p. 34—49. 1903. — Triepel, H.: Vererbung und Vererbungstheorien. Mitt. nat. Ver. Neu-Vorpomm. Rügen, Jahrg. 34, p. 13—14. 1903. — Wallace, R.: Biogenesis and Heredity. A. Discussion of Theories and the Advancement of a Modification of the Chemical Theory with Applications. Med. Rec., New York, Vol. 62. p. 763—765. 1902. — Wallace, R.: Studies on Heredity. New York. med. Journ., Vol. 73, p. 853—857. 1902. — Weber, M.: Der indo-australische Archipel und die

Geschichte seiner Tierwelt. Verh. Ges. deutsch. Naturf. u. Aerzte, 74. Vers. Th. 1. p. 51—62. 1903. — Weldon, W. F. R.: On the Ambiguity of Mendels Categories. Biometrika, Vol. 2, p. 44—45. 1902. — von Wettstein, R.: Der Neo-Lamarckismus. Verh. Ges. deutsch. Naturf. u. Aerzte, 74. Vers., T. 1, p. 77—91. 1903. — Woodward, H.: The President's Address: Some Ideas on Life. Journ. R. micr. Soc. London, 1903, p. 142—157. — Yule, G. U.: Notes on the Theory of Association of Attributes in Statistics. Biometrika, Vol. 2, p. 121—134. 1903.

Orthoptera: Bruner, L.: Grosshopper Notes for 1901. Some Miscell. Res. Div. Entom. VI. (Bull. N. S. 38), p. 39—49. 1902. — Bruyant, C.: Matériaux pour la France d'Auvergue. Orthoptères, Revue Scient. Bourbon. 16. Ann. Janv., p. 8—18. 1903. — Geiß, C. F.: Notes on Stagmomantis carolina. Entom. Student, Vol. 2, No. 2, p. 12—13. 1901. — Hanitsch, R.: On the Parthenogenetic Breeding of Euryenema herculanea Charpentier. With 1 table. (Singapore, 1902) 8° (4 p.), reprinted from Journ. Straits Branch. Roy. Asiat. Soc., Vol. 38, p. 35—38. — Laurent, Ph.: Some further Notes on Tenodera sinensis (Souss.) With 1 pl. Entom. Student, Vol. 2, No. 2, p. 11—12. 1901. — Poche, F.: Entgegnung (gegen Krauß, Hemimeriden). Zool. Anz., 26. Bd., No. 692, p. 229—230. 1903. — Rehn, J. A. G.: Contributions toward a knowledge of the Orthoptera of Japan and Korea. I. Accididae. Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1902, p. 629—637. — Rehn, J. A. G.: Notes on the Orthoptera of New Mexico and Western Texas. Proc. Acad. Nat. Sc. Philad. 1902, p. 717—727. — Vosseler, J.: Berichtigung zu Beiträge zur Faunistik und Biologie der Orthopteren Algeriens u. Tunesiens. Zool. Jahrb. Abt. f. Syst., 17. Bd. 3. Hft. (1 p.). 1902.

Pseudo-Neuroptera: Beroy, E. B.: New or hitherto unknown Ephemerid Nymphs of the Eastern United States. With 4 (14) figs. Amer. Naturalist, Vol. 37, No. 438, June 1903. p. 25—31. — Child, C. M., and A. U. Young: Regeneration of the Appendages in Nymphes of the Agrionidae. With 3 pls. Arch. f. Entwicklgsmech.. 15. Bd., 4. Hft., p. 543 595, Zusammenfassung p. 595—598, Bibliogr., Explan., p. 598—602. 1903. — Grigorian, B.: Sur une nouvelle forme des Odonates provenant du Gourt. de St. Pbourg. Annuaire Mus. Zool. Acad. Sc. St. Pbourg., 1902, T. 8, No. 2, p. 18. — Grünborg, .: Über neue Odonaten aus dem Niassagebiet, gesammelt von Dr. Fülleborn. Sitzgsber. Ges. Nat. Fr. Berlin, 1902. No. 9, p. 230—237. — Hinds, W. E.: Contribution to a monograph of the Insects of the Order Thysanoptera inhabiting North America. With 11 pls. Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 26, p. 79—219, 221—242. 1902. — Pérot, F: Une invasion d'Ephémères (Polymitarcis virgo). Revue Scient. Bourbon, An. 15. No. 179/180, Nov.-Déc. 1902, p. 205—207. — Pierre, Abbé: Sur la ponte d'un Neuroptère cecidozoon, Lestes viridis Vand. Lind. Rev. Scient. Bourb., Ann. 15, No. 179, 180, Nov.-Décembre, 1902, p. 187—194.

Neuroptera: Artault, S.: Pseudo-parasitisme des Thrips. Bull. Soc. Zool. France, Vol. 27 No. 8/10, p. 207—209. 1902.

Hemiptera: Breddin, G.: Die Hemipteren und Siphunculaten des arktischen Gebietes. Römer und Schaudinn, Fauna arct., 2. Bd., 3 Lief., p. 531—557, 558—560. 1902. — Cockerell, T. D. A.: Nota sobre un Dactylopius achodo en Fuchsia ne Brazil (D. vitri Sigm.). Rev. Mus. Paulist., T. 5, p. 614—615. 1902. — Cockerell, T. D. A.: The Coccid Genus Saissetia. Entom. Student, Vol. 2, No. 4, p. 31—33. 1901. — Froggatt, W. W.: The Limitations of Parasites in the Destruction of Scall. Insects Agric. Gas. N. S. Wales, Vol. 13, No. 11, p. 1088—1093. 1902. — Jakowleff, B. E.: Notes sur divers Hémiptères-Hétéroptères de la faune russe. Revue Russe d'Entom., T. 2, No. 5. p. 274—277. 1902. - King, G. B.: Descripcão de Dactylopius magnolicida von Ihering. Rev. Mus. Paulist., T. 5, p. 616—617. 1902. — Marlatt, C. L.: Resumé of the Search for the native Home of the San Jose Scall in Japan and China. Proc., 14. Ann., Meet. Assoc. Econ. Entom., p. 65—78. 1902. — Melichar, L.: Die paläarktischen Cicadinen aus den Familien Membracidae und Cercopidae. Věstnik Klubu přirodov. Prostejov, Roč. n. 4, 1901, p. 3—32—34. — Pantel, J., et R. de Sinéty: Sur l'origine du Nebenkern et les mouvements nucléiniens dans la spermatide de Notonesta glauca. C. R. Ac. Sc. Paris, T. 135, No. 26, p. 1359—1362. 1902. — Pantel, J., et R. de Sinéty: Sur l'évolution de l'acrosome dans la spermatide du Notonecta. C. R. Acad. Sc. Paris, T. 135, No. 24, p. 1124—1126. Extr. Revue Scient. (4) T. 19, No. 1, p. 26. 1903. — Pantel, J., et R. de Sinéty: Sur l'évolution de la spermatide chez le Notonecta glauca. Avec. 12 figs. C. R. Acad. Sc. Paris, T. 135, No. 22, p. 997—1000. 1902 — Pergande, Th.: The Southern Grain Louse (Toxoptera graminum Rondani). With 1 pl. Some Miscell. Res. Div. Entom. VI (Bull., N. S 38), p. 7—19 1902. — Quaintance, A. L.: On the feeding Habits of Adults of the Periodical licada. With 1 pl. Proc. 14. Ann. meef. Assoc. Econ. Entom., p. 90—95. 1902. — Reh, L.: Biologisch-statistische Untersuchungen an amerikanischen Obstschildläusen. Zool. Jahrbb. Abt. f. Syst., 17. Bd., 2. Hft., p. 237—283, 284. 1902. Smith, J. B.: The rose scale (Diaspis rosae). New Jersey Stat. Bull. 159. Abstr. Exper. Stat. Rel., Vol. 14, No. 4, p. 372. 1902 — De Stefani Perez, T.: L'Asterolecanium variolosum Ratzb. Marcellia, Vol. 1, fasc. 5, p. 161—164. 1902. — Webster, F. M., and A. F. Burgett: A partial List of the Coccidae of Ohio. Proc. 14. Ann. Meet. Assoc. Econ. Entom., p. 107—113. 1902.

Diptera: Blanchard, R.: Nouvelle Note sur les Moustiques. C. R. Soc. Biol. Paris, T. 54, No. 23, p. 795—797. 1902. — Garman, H.: Dangerous mosquitoes in Kentucky. Kentucky Stat. Bull. 96, p. 199—215. 1902. — Laveran, A.: Sur des Culicides du Cambodge. C. R. Soc. Biol. Paris, T. 54, No 25, p. 906—908. 1902. — Laveran, A.: Sur des Culicides de l'Amou-Daria (Asie centrale) C. R. Soc. Biol. Paris, T. 54, No. 25, p. 910. 1902. — Laveran, A.: Sur des Culicides des Nouvelles Hébrides. C. R. Soc. Biol. Paris, T. 54, No. 25, p. 908—910. 1902. — Massalongo, C.: Di un nuovo genere di Ditteri galligeni (Orseolia n. g. cynodontis Kieff. et Massal. n. sp.) Con. 16. fig. Marcellia, Vol. 1, fasc. 1/2 p. 54—59. 1902. — Melander, A. L.: A Monograph of the North American Empidae. With 5 pls. Trans. Amer. Entom. Soc., Vol. 28, No. 3/4, p. 195—354, 355—367. 1902. — Meunier, F.: Les Cecidomyidae de l'ambre de la Baltique. Marcellia, Vol. 1, fasc. 3, p. 100—103. 1902. — Pierre, Abbé: Déformation de Lasione montana L. par Phytomysa affinis Fall. Marcellia, Vol. 1, fasc. 1/2, p. 33—34. 1902. — Sajo, K.: Znr Entwickelung der Kirschfliege (Spilographa cerasi). Prometheus,

14. Jhg., 3, p. 83—84. 1902. — **Simond**, .: Description d'un monstique dont le mâle possède une trompe en faucille (Simondella curvirostris n. g., n. sp., A. Laveran). C. R. Soc. Biol. Paris, T. 54, No. 29, p. 1158—1160. 1902. — **Smith**, J. B.: The Salt Marsh Mosquito, Culex sollicitans Wlk. Science, N. S., Vol. 16, No. 401, p. 891—894. 1902. — **Tarnani**, J. C.: Nouvelle théorie de la pénétration sous la peau des animaux des larves de l'Hypoderma bovis De G. Revue Russe d'Entom., T. 2, No. 4, p. 218—220. 1902. — **Tavares**, J. S.: Description de deux Cécidomyies nouvelles. Marcellia, Vol. 1, fasc. 3, p. 98—100. 1902. — **Tavares**, J. de Silva: Descripção de tres Cecidomyias novas. Broteria, Vol. 1, p. 182. 1902.

Lepidoptera: **Bail**, Th.: Umkehr und Aufsteigen von Raupen an ihrem eigenen Gespinstfaden. Naturw. Wochenschr., 17. Bd., No. 45, p. 535. 1902. — **Bartel**, M., und A. **Herz**: Handbuch der Großschmetterlinge des Berliner Gebietes. Berlin, A. Böttcher. 1902. — **Brown**, H. H.: Lepidoptera in Banffshire. Ann. Scott. Nat. Hist., 19.2, No. 44, Okt., p. 254. — **Clément**, A. L.: Aporia crataegi. Feuille jeun. Natural., 32. Ann., No. 384, p. 218. 1902. — **Delap**, M. J.: Colias edusa in West Kerry. The Irish Naturalist, Vol. 11 No. 12, p. 324. Dec. 1902. — **Druce**, H. H.: On some new and little-known Butterflies of the Family Lycaenidae from the African, Australian and Oriental Regions. Proc. Zool. Soc. London, 1902, Vol. 2, P. 1, p. 112—120, 121. — **Dupuis**, G.: Rhodocera cleopatra dans les Charentes. Question. Feuille jeun. Natural., 33. Ann., No. 385, p. 9—10. 1902. — **Dyar**, H. G.: Descriptions of the larvae of some Moths from Colorado. Proc. U. S. Nat. Mus., Vol. 25, No. 1290, p. 369—412. 1902. — **Enderlein**, G.: Eine einseitige Hemmungsbildung bei Teea polyphemus vom ontogenetischen Standpunkt. Ein Beitrag zur Kenntnis der Entwickelung der Schmetterlinge. Mit 3 Taf. u. 4 Abbildgn. im Text. Zool. Jahrb., Abt. f. Anat., 16 Bd., 4. Heft, p. 571—610. 1902. — **Faßl**, A. H.: Die Eiablage der Tagfalter. Entomol. Jahrb. Krancher, 12. Jahrg., p. 139—142. 1902. — **Fischer**, E.: Zum „Gehörs"-Vermögen der Raupen. Insekten-Börse, 19. Jahrg., No. 329. 1902. — **Gauckler**, H.: Colias palaeno var. europomene Esp. Insekten-Börse, 19. Jahrg., No. 44, p. 346—347. 1902. — **Gauckler**, H.: Zur Zucht von Xylina socia Rott. Insekten-Börse, 19. Jahrg., No. 40, p. 314. 1902. — **Gauckler**, H: Ein Beitrag zur Eiablage der Schmetterlinge. Entomol. Jahrb. Krancher, 12. Jahrg., p. 128—133. 1902. — **Giard**, A.: Rhodocera cleopatra, Euprepia pudica et Cleophana anarrhini. Réponse aux questions de M. G. Dupuy. Feuille jeun. Natural., 33. Ann., No. 386, p. 33—34. 1902. — **Godon**, J.: Capture du Saturnia pyri. Feuill. jeun. Natural., 33. Ann., No. 385, p. 9. 1902. — **Grote**, A. R: Nachträge zu den Berichtigungen der Namen in Staudinger-Rebels Katalog von 1901. Insekten-Börse, 19. Jahrg., No. 40, p. 313—314. 1902. — **Grote**, A. R.: Die Platypterygiden. Insekten-Börse, 19. Jahrg., No. 40, p. 314. 1902. — **Grote**, A. R.: Die Typen von Mythimna und Arichauna. Insekten-Börse, 19. Jahrg., No. 46, p. 362. 1902. — **Grote**, A. R.: Die Raupe (Deilephila elpenor) und die Blindschleiche. Insekten-Börse, 19. Jahrg., No. 46, p. 362—363. 1902. — **Hampson**, G. F.: Moths of South Africa. Part. 2. Ann. of South Afr. Mus., Vol. 2, P. 10 (p. 255—416) 1902. — **Hammond**, W. Oxenden: Making the best of Difficulties (Dicranura vinula). The Zoologist, Vol. 6, p. 392, Okt. 1902. — **Hoffmann**, W.: Reisebrief (Lepidopterologisch aus Peru). Insekten-Börse, 19. Jahrg., No. 45, p. 354. 1902. — **Ihle**, P., und M. **Lange**: Großschmetterlinge Deutschlands, deren Eier, Raupen, Puppen, sowie Nährpflanzen. Gotha, Selbstverlag v. R. Kreutzberg. 1902. (Heft 1—4.) — **Kathariner**, L.: Nochmals die Blindschleiche und Raupe. Insekten-Börse, 19. Jahrg., No. 48, p. 378—379. 1902. — **Kane**, W. F. de V.: Bryophila muralis in County Cork. The Irish Naturalist, Vol. 11, No. 10, p. 250, Okt. 1902. — **Kolbe**, H.: Ueber vorschnelle Entwickelung von Puppen- und Imago-Organen bei Raupen von Lepidopteren (Dendrolimus pini L.). Sitzgsber. Ges. Nat. Fr. Berlin, 1902, No. 7/8, p. 153 bis 166. — **Kroulikowsky**, L.: Petites notices lépidoptérologiques. IV. Revue Russe d'Entom., T. 2, No. 4, p. 221—224. 1902. — **Levrat**, D., et A. **Conte**: Sur l'origine de la coloration naturelle des soies de Lépidoptères. C. R. Acad. Sc. Paris, T. 135, No. 17, p. 700—702. 1902. — **Linden**, Mme. la Comt. M. von: Le Dessin des Ailes des Lépidoptères. Recherches sur son évolution dans l'ontogénèse et la phylogénèse des espèces, son origine et sa valeur systématique (Fin) Ann. Soc. Nat. Zool., T. 14, p. 145—193. 1902. — **Linden**, M. Gräfin von: Zusammenfassende Darstellung der experimentellen Ergebnisse über den Einfluß der Temperatur während der Puppenentwickelung auf die Gestaltung, Färbung und Zeichnung der Schmetterlinge. Die Vererbung erworbener Zeichnungscharaktere. Zool. Centralbl., 9. Jahrg., No. 19/20, p. 581—599. 1902. — **Lucas**, R: Lepidoptera (Bericht über 1898). Arch. f. Naturgesch., 65. Jahrg., 2. Bd., 2. Heft, 2. Hälfte, p. 463—704. 1902. — **Lucas**, Th. P.: New Species of Queensland Lepidoptera. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, Vol. 27, P. 2, p. 246. 1902. — **Martini**, W.: Elachista variabilis n. sp. Zeitschrift f. Entom. (schles. Insekt.) N. F., 27. Heft, p. 26—30. 1902. — **Martini**, W.: Nepticula pulverosella St. Zeitschr. f. Entom. N. F., 27. Heft, p. 31—33. 1902. — **Mendes d'Azevedo**, C.: Lepidopteros de Portugal. I. Lepidopteros da região de S. Fiel (Beira Baxa). Broteria, Vol. 1, p. 155—171. 1902. — **Neuschild**, A.: „Wo der Lasius fliegt." Insekten-Börse, 19. Jahrg., No. 42, p. 330—331. 1902. — **Pabst**, .: Die Sphingidae B., Zygaenidae B. und Syntomidae Hb. der Umgegend von Chemnitz und ihre Entwickelungsgeschichte. Entomol. Jahrb. Krancher, 12. Jahrg, p. 144—159. 1902. — **Ph**. . . ., T.: Variation of Common Copper Butterfly (Polyommatus phloeas). Nature, Vol. 66, No. 715, p. 459. 1902. — **Poujade**, G. Cl.: Sur l'éclosion à Paris d'une Saturnide de Madagascar: Ceranchia Apollina Butl. Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, 1901, No. 7, p. 343 bis 344. — **Rocquigny-Adanson**, G. de: Catocala fraxini L. Revue Scient. Bourb., T. 15, No. 175—177, p. 147. Juill.-Sept. 1902. — **Rocquigny-Adanson**, G. de: Adela degeerella L. Revue Scientif. Bourb., T. 15, No. 175—177, Juill.-Sept. 1902, p. 148. — **Rocquigny-Adanson**, G. de: Epinephele janira L. Feuille jeun. Natural., 33. Ann, No. 386, p. 33. 1902. — **Rocquigny-Adanson**, G. de: Rhodocera Cleopatra. Feuille jeun. Natural., 33. Ann., No. 386, p. 33. 1902. — **Rondou**, P.: Catalogue des Lépidoptères des Pyrénées. Act Soc. Linn. Bordeaux, Vol. 57, 3. fasc., p. 177—210, 4. fasc, p. 241 bis 304. 1902. — **Rossi**, G. de: Deilephila hybr. Standfußi Bart. 1899 e cop. Deilephila porcellus L. ♂ × elpenor L. ♀. Insekten-Börse, 19. Jahrg., No. 47, p. 369—370. 1902. — **Rothke**, M.: Raupen von Vanessa antiopa empfindlich gegen Musik. Insekten-Börse, 19. Jahrg., No. 40, p. 314—315. 1902. — **Rothke**, M.: Über einige Zucht- und Akklimatisations-Versuche mit dem chinesischen Eichenseidenspinner (Antheraea Pernyi

Guér.) im nordwestlichen Deutschland. Entomol. Jahrb. Krancher, 12. Jahrg., p. 160 bis 164. 1902. — Sanderson, E. D.: Some destructive caterpillars (Delaware Coll. Agric. Exper. Stat. Bull. 56). Newark, Delaware. 1902. — Schrottky, C.: Les parasites de l'Oeceticus platensis Berg (Richo de Cesto). Anat. Mus. Nac. Buenos Aires, T. 1, Entr. 1, p. 45—48. 1902. — Semper, G.: Die Nachtfalter. 6. Lief. (Schluß des Bandes.) Mit 4 Taf. G. Semper, Reisen, Archip. d. Philipp., 2 T., wiss. Result., 6. Bd. (Tit. 1896 bis 1902), p. 625—728. 1902. — Shibabigk, G.: Zur lepidopterologischen Nomenklatur Insekten-Börse, 19. Jahrg., No. 41, p. 822-823. 1902. — Smith, J. B.: Contributions toward a Monograph of the Lepidopterous Family Noctuidae of Boreal North America. A Revision of the Moths referred to the Genus Leucania, with Descriptions of New Species. Proc. U. S. Nat. Mus, Vol. 25, p. 159—209. 1902. — Speiser, P.: Bemerkungen über die „Erstarrungswärme" der Schmetterlingspuppen. Insekten-Börse, 19. Jahrg., No 39, p. 804—807. 1902. — Stichel, .: Ueber Heliconius-Arten. Insekten-Börse, 19. Jahrg., No. 45, p. 355. 1902. — Swinhoe, C.: New and little-known Species of Eastern and Australian Moths. Ann. of Nat. Hist., Vol. 10, July 1902, p. 47—51. — Thieme, .: Selephanes spremus Stichel var. dilatus (rect. dilata) Thieme. Insekten-Börse, 19. Jahrg., No. 48, p. 389. 1902. — Tietzmann, R.: Plaudereien über das Jahr 1901. Entomol. Jahrb. Krancher, 12. Jahrg., p. 113—117. 1902. — Trimen, R.: On a specimen of Cossus ligniperda from the Cape. Proc. Zool. Soc. London, 1902, Vol. 2, P. 1, p. 1—2. — Turner, A. J.: New Genera and Species of Lepidoptera belonging to the family Noctuidae. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, Vol. 27, P. 1, p. 77—136. 1902. — Tutt, J. W.: A Natural History of the British Lepidoptera, a Text Book for Students and Collectors. Vol. III. London, Swan, Sonnenschein & Co.; Berlin, R. Friedländer & Sohn. 1902. — Vaucher, A.: Notes sur les Argynnis du Maroc. Feuille jeun. Natural., 33. Ann., No. 386, p. 34. 1902. — Walwyn, H. W. Shepheard: „Making the best of Difficulties" (Dicranura vinula, cocoon). The Zoologist, Vol. 6, p. 439, Nov. 1902. — Warnecke, G.: Bemerkungen zum neuen Staudinger-Katalog. Insekten-Börse, 19. Jahrg., No. 41, p. 321. 1902. — Weber, .: Erwiderung (gegen A. R. Grote, über Deilephila elpenor). Insekten-Börse, 19. Jahrg., No. 47, p. 371. 1902. — Weber, .: Raupe von Deilephila elpenor; Biologisches. Insekten-Börse, 19. Jahrg., No. 44, p. 347. 1902. — Wünscher, .: Die Aufzucht einiger hervorragender Schwärmer aus dem Ei. Entomol. Jahrb. Krancher, 12. Jahrg, p. 118. 1902.

Hymenoptera: Adlerz, G.: Myrmecologiska Studier. IV. Formica suecica n. sp. Eine neue schwedische Ameise. Öfvers kgl. Vet.-Akad. Förhdlgr. Stockh., 1902, No. 8, p. 263 bis 265. — Beijerinck, M. W.: Ueber die sexuelle Generation von Cynips Kollari. Marcellia, Vol. 1, fasc. 1/2, p. 13—20. 1902. — Bingham, C. T.: On the Hymenoptera collected by Mr. W. L. Distant in the Transvaal, South Africa, with Descriptions of supposed new Species. Ann of Nat. Hist., Vol 10, Sept. 1902, p. 207—222. — du Buysson, R.: Catalogue des Hyménoptères Mellifèrides des collections du Muséum. Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, 1901, No. 5, p. 207—214. — Cameron, P.: Descriptions of new Species of Fossorial Hymenoptera from the Khasia Hills. Ann. of Nat. Hist., Vol. 10, July 1902, p. 54—69, Aug. 1902, p. 77—89. — Cameron, P.: Descriptions of New Genera and Species of American Hymenoptera. Trans. Amer. Entom. Soc., Vol. 28, No. 3, 4, p. 369—377 1902. — Cockerell, T. D. A., und Emerson Atkins: Contributions from the New Mexico Biological Station. XIII. On the Bees of the family Nomadidae of Ashmead. Ann. of Nat. Hist, Vol. 10, p. 40—46. July 1902. — Dalla Torre, C. G. de: Catalogus Hymenopterorum hucusque descriptorum systematicus et synonymicus. Vol. III. Trigonalidae, Megalyridae, Stephanidae, Ichneumonidae, Agriotypidae, Evaniidae, Pelecinidae. Ps. II (sign. 35-72). Lipsiae, G. Engelmann, 1902. 8°. — Emery, C.: An analytical key to the Family Formicidae, for the identification of the workers. Transl. by Will. Mort. Wheeler. Amer. Naturalist, Vol. 36, No. 429, p. 707—723, 724—725, Sept. 1902. — Fielde, A. M.: Notes on an Ant (Stenamma fulvum piceum). Proc. Acad. Nat. Sc. Philad., 1902, p. 599—624. — Gale, A.: Bee-keeping and the Drought. Agric. Gaz. N. S. Wales, Vol. 12, P. 10, p. 1036—1038. 1902. — Janet, Ch.: Anatomie du Gaster de la Myrmica rubra. Paris, G. Carré et C. Naud. 1902. — Kellen, J. B.: Wahlsucht in der Bienenzucht. Insekten-Börse, 19. Jahrg., No. 45, p. 354—355. 1902. — Kellen, T.: Die Kunstwaben, deren Nutzen und Anwendung beim Bienenzuchtbetrieb, sowie deren Fabrikation auf Walzwerken und Handpressen. Mit 33 Abbildgn. u. d. Portr. Metrings. Leipzig, Rich C. Schmidt & Co. 1902. — König, Cl.: Die Bienenwirtschaft im Königreich Sachsen am Ende des 19. Jahrhunderts. (Sep.-Abdr. Leipz. Bienen-Ztg., 1902.) — Krancher, O., und L. Krancher: Kleines Lexikon der Bienenzucht und Bienenkunde. 1., 2. u. 3. Lief. Leipzig, Rich. C. Schmidt & Co., 1902. — Lucas, R.: Hymenoptera (Bericht über 1898). Arch. f. Naturgesch., 65. Jahrg., 2. Bd., 2. Heft, p. 331—462. 1902. — Mayr, G.: Notiz über Cynipiden. Marcellia, Vol. 1, fasc. 3, p. 103. 1902. — Medina y Ramos, M.: Crisididos de España. Anal. Soc. Españ. Hist. Nat., T. 10, Cuad. 3, p. 341—364. 1902. — Meisenheimer, J.: Lebensgewohnheiten der Pomerinen. Naturwiss. Wochenschr., 17. Bd., No. 42, p. 487. 1902. — Miller, A. R.: The Strength of Ants. Science, N. S., Vol. 16, No. 404, p. 514—515. 1902. — Noack, F.: Ein merkwürdiger Fall von Funktionswechsel tierischer Organe. Natur u. Schule, 1. Bd., 5. Heft, p. 301—303. 1902. — Roussky, M. D.: Contribution à la faune myrmécologique de la province de Tourgai. Revue Russe d'Entom., T. 2, No. 4, p. 232—235. 1902. — Rudow, F.: Einige Wohnungen von Hautflüglern. Insekten-Börse, 19. Jahrg., No. 44, p. 345—346. 1902. — Rudow, F.: Verzeichnis der nesterbauenden Hautflügler (Hymenoptera) Europas. Entom. Jahrb. Krancher, 12. Jahrg., p. 182—209. 1902. — Schrottky, C.: Neue argentinische Hymenopteren. Anal. Mus. Nac. Buenos Aires, T. 1, Entr. 1, p. 91—117. 1902. — Stebbing, E. P.: The Habits of the Larvae and Adults of Sirex and Thalessa. Nature, Vol. 66, No. 1712, p. 407. 1902. — Strobl, G.: Ichneumoniden Steiermarks (und der Nachbarländer). Mitt. Naturw. Ver. Steiermark, Jahrg. 1901 (38. Heft), p. 3—48. — Vachal, J.: Halictus nouveaux ou litigieux de la collection Radoszkovski (Hymenoptera, Apidae). Revue Russe d'Entom., T. 2. No. 4, p. 225—231. 1902. — Viehmeyer, H.: Allerhand aus dem Leben der Ameisen. Entomol. Jahrb. Krancher, 12. Jahrg., p. 210—215. 1902. — Wasmann, E.: Neue Bestätigung der Lomechusa-Pseudogynentheorie. Vhdlgn. Deutsch. Zool. Ges., 12. Jahresvers., p. 98—107, 108. 1902. — Zavřel, J.: Untersuchungen über die Entwickelung der Stirnaugen von Vespa. Sitzgsber. k. böhm. Ges. d. Wiss., 1902, XIII., p. 1—31, 32—36.

Für die Redaktion: Udo Lohmann, Neudamm.

laeckel, E.: Die Welträtsel. Mit einem Nachworte: Das Glaubensbekenntnis der reinen Vernunft. 167 S. Emil Strauß, Bonn. '03.
larreveld, Ph. van. On the penetration into mercury of the roots of freely floating germinating seeds 16 p. Meet. Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam, 26. IX. '03.
lerrera, A. L.: Le rôle prépondérant des substances minérales dans les phénomènes biologiques. Mém. Soc. Scientif. „Antonio Alzate", T. XIII, p. 337—318.
— Protoplasmatic currents and vital force. Natur. Science, '99, p. 232—234.
loldhaus, K.: Beiträge zur Kenntnis der Coleopterengattung Atomaria Steph. Münch. koleopt. Zeitschr., Bd. I, p. 370—382.
laeckel, O.: Über verschiedene Wege phylogenetischer Entwickelung. 28 Fig., 60 S. Gustav Fischer, Jena. '02.
latthariner, L.: Versuche über die Art der Orientierung bei der Honigbiene. Biolog. Centralblt., Bd. XXIII, p. 645—660.
— Die Mimikry auf den 5. internationalen Zoologenkongress. 11 S. Insektenbörse, XIX. Jhg., '02.
lelichar, L.: Homopteren-Fauna von Ceylon. 217 Fig. auf 6 Taf., 233 S. Felix L. Dames, Berlin. '03.
leunier, Fern.: Les Pipunculidae de l'Ambre. 4 p., 6 fig. Et. Auclaire, Moulins. '03.
licke, .: Einwirkung des Frasses von Lophyrus pini auf den Zuwachs der Kiefer. 1 Taf. Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, '03, p. 726—740.
linot, Charl. Sedgwick: The problem of consciousness in its biological aspects. Proc. Assoc. Adv. Sc. Pittsburg Meet., Vol. 51, p. 265—283.
lontgomery, Thom. H.: On phylogenetic classification. Proc. Acad. Nat. Scienc. Philadelphia, '02, p. 187—232.
lüller, P. Joh.: Probleme und Schwächen des Darwinismus. 39 S. Arthur Graun, Zittau. '01.
leedham, James G., and Maude H. **Anthony:** The Skewness of the thorax in Odonata. 1 tab. Journ. New York Ent. Soc., Vol. XI, p. 117—125.
lsborn, Herb., and E. D. **Ball:** A Review of the North American Species of Athysanus (Jassidae). 2 tab. Ohio State Univ., Contrib. Dpt. Zool. Entom., No. 7. Univ. Bull., Ser. 6 No. 14. p. 231—256.
ludemans, J. Th.: Etude sur la position de repos chez les lépidoptères. 90 p. 11 tab. Verh. Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam, 2. S. D. X, No. 1.
Packard, Alph. S.: Hints on the classification of the Arthropoda; The group a phylogenetic one. 1 fig. Proc. Amer. Philos. Soc., '03 No. 173, p. 142—161.
Perkins, R. C. L.: The Leaf-Hopper of the Sugar Cane. 38 p. Board. Commiss. Agricult. Forestry, Territ. of Hawai, Divis. Entom. Bull. No. 1.
Piepers, C.: Mimicry, Selektion, Darwinismus. 452 S. E. J. Brill, Leiden. '03.
Plate, Ludwig: Über die Bedeutung des Darwin'schen Selektionsprinzips und Probleme der Artbildung. 2. vermehrte Aufl., 2 Fig., 246 S. Wilh. Engelmann, Leipzig. '03.
Pocock, R. J.: The Stridulating-organ in the Egyptian Beetle, Graphipterus variegatus. Fig. Ann. Magaz. Natur. Hist., S. 7, Vol. X, '02, p. 154—158.
Rebel, H.: Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer. 1. Teil: Bulgarien und Ostrumelien. 1 Taf. XVIII. Bd. Ann. k. k. Naturhist. Hofmus., p. 123—347. '03.
Riehm, G.: Darwinismus und Christentum. Vortrag, 15 S. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, '03.
Schmiedeknecht, O.: Opuscula ichneumonologica. Fasc. II et III. p. 81—240. Selbstverl., Blankenburg i. Thür. '03.
Schreiber, M.: Acosmetia caliginosa Hb. 3 S., 1 Taf., Ber. naturwiss. Ver. Regensburg, IX. Hft. '03.
Sheppard, W. F.: New tables on the probability integral. Biometrica, Vol. II, P. II, p. 174—190.
Stölzle, Remig.: A. von Köllikers Stellung zur Descendenzlehre. Ein Beitrag zur Geschichte moderner Naturphilosophie. 172 S. Aschendorff'sche Buchhdlg., Münster i. Westf. '01.
Sulzer, G.: Die Darwin'sche Descendenzlehre im Lichte des Spiritismus. Vortr. 40 S. Selbstverl., Zürich '03.
Tessmann, Günth.: Neue und seltene Schmetterlinge aus der Umgegend von Stavenhagen. Arch. Ver. Freunde Naturg. Meckl. 56, 1902, p. 127—187.
Washburn, F. L.: 7. Annual Report of the Entomologist of the State Experiment Station of the University of Minnesota to the Governor for the Year. 1902. 62 fig., 64 p. '02.
Wettstein, Rich. von: Der Neo-Lamarckismus und seine Beziehungen zum Darwinismus. Vortr. 30 S. Gustav Fischer, Jena '03.
Wheeler, Will. Mart.: A neglected factor in evolution. Science, N. S., Vol. XV, N. 385, p. 716—774.
— A revision of the North American Ants of the genus Leptothorax Mayr. 1 tab. Proc. Acad. Natur. Scienc. Philadelphia, '03, p. 215—260.
White, Charl. A.: My Tomato Experiments. The Independent (New York), '02, p. 2460—2461.

Eingegangene Preislisten.

Max Korb (München): Lepidopteren-Liste des paläarktischen Faunengebietes. 17 S. Mit zahlreichen wertvolleren Angeboten in mäßiger Preislage, meist aus der eigenen Ausbeute des geschätzten Lepidopterologen!

Wilhelm Neuburger (Halensee-Berlin): Lepidoptera paläarctica. 9 S. Diese Liste No. 12 enthält, wie die früheren, teils seltenere Arten (und vars.) in ziemlich niedriger Preislage; sie sei der Berücksichtigung empfohlen!

Robert Meusel (Ujpest, Ungarn): Coleopteren-Liste No. 8. 4 S. Mit durchweg häufigen Arten.

C. Ribbe (Radebeul b. Dresden): Lepidopteren-Liste No. XV. 50 S. Der Name des namentlich durch seinen zweijährigen Studienaufenthalt auf den Salomo-Inseln bekannt gewordenen Entomologen sichert seinen Angeboten weitestgehende Beachtung! Die Liste bietet etwa 9000 Arten (und vars.).

Carl Rost (Berlin SO.): Preisverzeichnis der Coleopteren. 15 S. Mit sehr bemerkenswerten Angeboten zu recht niedrigen Preisen, teils aus der Ausbeute eigener Reisen im Kaukasus, in Persien Sibirien, Japan!

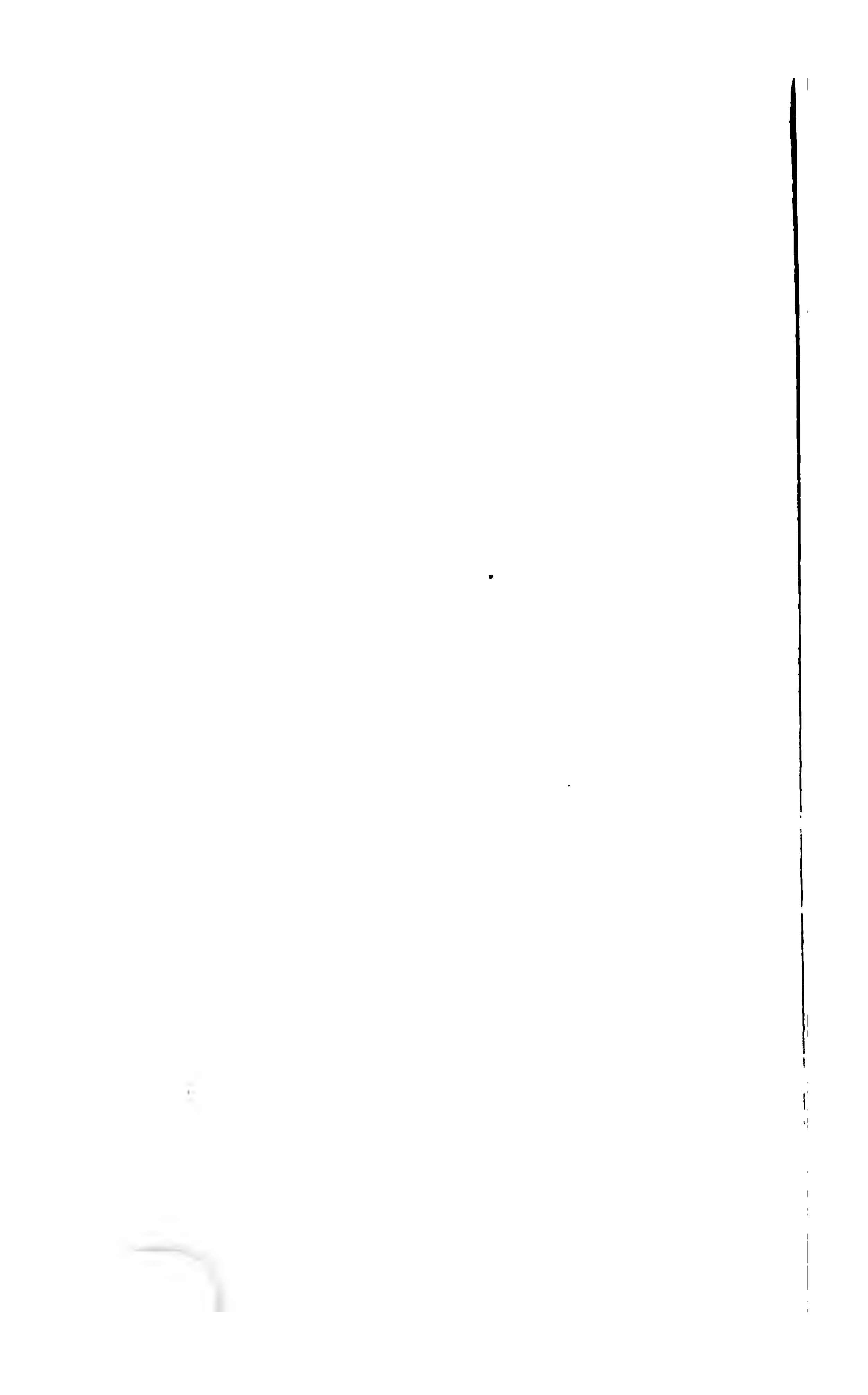
Arnold Voelschow (Schwerin i. Meckl.): Lepidopteren-Liste Nr. 40. 24 S. Neben recht beachtlichen Angeboten gespannter Falter in ziemlich niedriger Preislage enthält die Liste in großer Reichhaltigkeit präparierte und auch lebende Entwickelungsstadien der Lepidopteren und manche besonderen Zusammenstellungen!

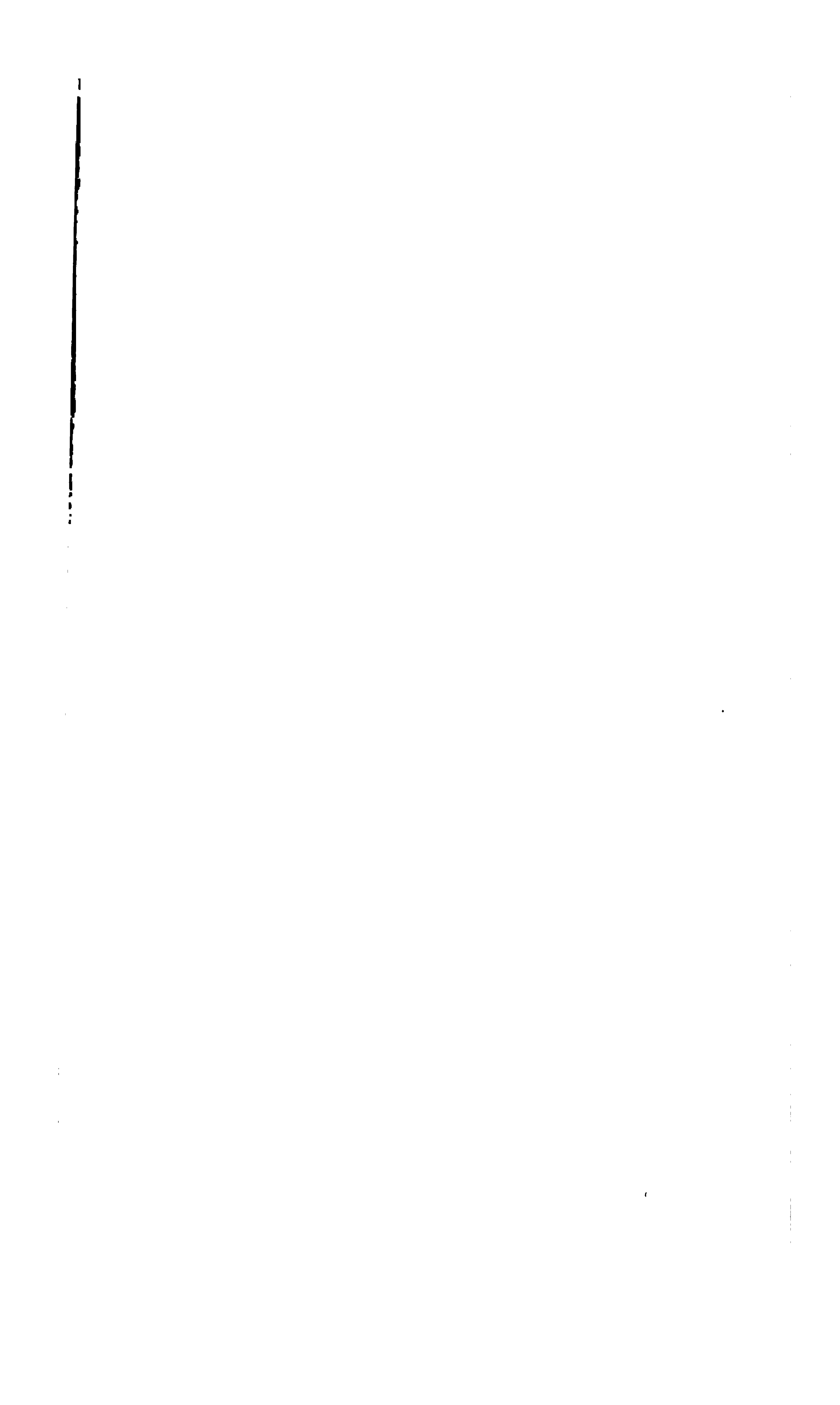
Anzeigen.

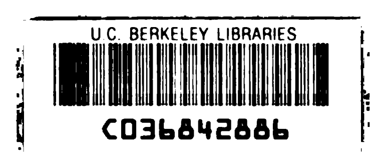
Anzeigen werden bis spätestens zum 12. und 27. resp. 28. eines jeden Monats erbeten.

Für Inserate: Udo Lehmann, Neudamm. — Druck und Verlag: J. Neumann, Neudamm.

Diesem Hefte liegt bei eine Preisliste von Wilhelm Neuburger, Halensee-Berlin, Lützenstrasse 10, worauf wir hiermit ganz besonders verweisen.






U C. BERKELEY LIBRARIES
C036842886

